

УДК 631.15:658

*П. В. КОВЕЛЬ*

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ В АНАЛИЗЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ**

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия*

*(Поступила в редакцию 14.01.2006)*

**Введение.** С развитием рыночных отношений философская категория времени в практической деятельности все больше и четче обретает реальное экономическое содержание, являясь значимым фактором сельскохозяйственного производства, его издержек и результатов на всех уровнях управления и хозяйствования. В недалеком прошлом, в период господства общенародной собственности, фактор времени учитывался в экономических отношениях лишь как условие реализации программ и при оценке эффективности проектов, если осуществление их было связано с крупными долгосрочными инвестициями. В текущих экономических отношениях между производителями сельскохозяйственной продукции фактор времени практически не принимался во внимание в части формирования разных вариантов организации производства, в том числе и альтернативных, рассчитанных на разный срок освоения проектов. Сегодня существует потребность в обосновании очередности вовлечения в производственный оборот резервов увеличения объемов производства и реализации продукции, повышения ее качества, обеспечения экономии материальных ресурсов и труда.

Если отойти от философских рассуждений о времени как одной из форм существования материи, ее движения во взаимообусловленном единстве с пространством, то в практическом плане можно говорить о том, что в сельском хозяйстве фактор времени выступает важной координатой четырехмерного измерения функционирования производства, дополняющей пространственный показатель в смысле конкретного местоположения и размера землепользования производителя продукции, а также показателей целенаправленной деятельности человека, коллективов по интенсификации производства, что характеризуется объемами затрат общественного труда и полученных результатов, способными удовлетворить спрос и потребности страны. Будучи в сущности нематериальным фактором, время способно увеличивать или уменьшать общественные затраты и результаты, приближать или отдалять реализацию ожиданий в проектах и мероприятиях, направленных на повышение эффективности производства, улучшающих соотношения результатов и затрат в условиях надежного финансового и материального обеспечения воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве. Это подчеркивает вполне оправданный прагматическими задачами научный и производственный интерес к проблеме фактора времени в принятии управленческих решений, распознавании форм его материализации и проявления, методов учета, анализа и экономических оценок.

**Общие положения по фактору времени.** Фактор времени присутствует в формировании порядка и последовательности осуществления экономических процессов, фиксируя в каждый данный момент состояние кругооборота ресурсов и капитала и однонаправленно выстраивая развивающуюся причинно-следственную связь таким образом, что на одном этапе причина в виде осознанных ради достижения поставленной цели единичных или комплекса действий приводит к определенному следствию, которое на следующем втором этапе выступает объективной причиной в формировании другого следствия – результата, в свою очередь являющегося причи-

ной последующих следствий. С чередой причинно-следственных связей, последовательной сменяемостью по производственным циклам затрат и результатов, изменяются количественные и качественные параметры реальных действий человека, затрат и результатов. Время, в практике различимое лишь по действиям, затратам и результатам, добавляет нечто такое к каждой характеристике производства, которое проявляется лишь при сравнении состояний временного ряда. Определенная и вполне измеримая часть изменений затрат и результатов обусловлена фактором времени. Нематериальный фактор путем соответствующей организации материальных процессов и напряжения в действиях человека и коллектива способен влиять на три остальные измерения функционирования производства, наращивая эффект материальных ресурсов или, наоборот, уменьшая его по объяснимым причинам.

Объяснение влияния фактора времени на функционирование производства содержится в хронологической последовательности и продолжительности осуществления целенаправленных действий коллективов и мероприятий по выполнению программы получения заранее заданных результатов. Время присутствует в организации производства как бы невидимо и таким присутствием «упаковывает» разноплановые действия в одну систему с вполне четкой очередностью выполнения операций и присущей системе напряженностью и, если заглянуть чуть глубже, то и надежностью получения ожидаемых результатов.

Мероприятия, проводимые с целью увеличения результата, как правило, слагаются из нескольких и многих производственных процессов, каждый из которых требует конкретных затрат и затрат времени. Процессы выполняются параллельно с участием многих работников или последовательно друг за другом, удлинняя общее время на осуществление мероприятия или проекта. Здесь содержание фактора времени раздваивается по двум взаимосвязанным направлениям. На уровне предприятия, где осуществляются самые важные и решающие успех процессы по производству продукции, на ведущее место выдвигается направление, по которому время, слагаемое из кусочков времени на выполнение производственных процессов и на ожидание в связи с несовпадением в сельском хозяйстве периода производства и рабочего периода, является формой измерения затрат. Поскольку затраты времени на выполнение работ зависят от совершенства применяемой техники и технологий, то они в соответствии с экономическим законом экономии времени являются одним из показателей размеров и эффективности организации производства, характеризующим возможности получения дополнительного результата. На макроэкономическом уровне в своде результатов всех предприятий в обобщающих показателях, ограниченных годовыми циклами, выявляются в сравнении по циклам объективные тенденции и закономерности, составляющие своеобразный стержень динамики отрасли и экономики в целом. Здесь фактор времени проявляет себя во втором направлении, по которому в сущности непрерывная прерывность производства с его результатами и эффективностью преобразуется в единое многоотраслевое производство со сложившимся уровнем разделения труда, в котором последовательность процессов трансформируется в их одновременность, а эффективность каждого предприятия – в эффективность национальной экономики, отрасли.

В непрерывности производства формируются и развиваются наука, техника и технологии, которые измеряются временными интервалами со своими особыми масштабами, глубиной познания и объяснения физических, биологических, социально-экономических явлений, возможностями реализации в практике. Научно-технический прогресс старит машины, орудия труда, обесценивает затраты, которые когда-то были вложены в производство тогда очень нужной, а теперь морально устаревшей техники и технологии. Временная составляющая со своим однонаправленным течением образуется из этапов, циклов развития производства, взаимодействия производства и потребностей, спроса и предложения, когда в предыдущем состоянии производственных и социальных процессов прорастают всходы нового, более совершенного и эффективного, получающего распространение на следующих этапах. В простом воспроизводстве рождаются элементы расширенного воспроизводства на более высоком научно-техническом уровне. Интенсификации производства в сельском хозяйстве всегда предшествовали более экстенсивные формы деятельности людей с применением тех средств и предметов труда, которыми располагало общество в соответствующий период времени. Время является необходимым условием накопле-

ния опыта, совершенствования методов использования сил природы для получения большего количества сельскохозяйственной продукции с меньшими затратами труда и материальных средств. Непременным следствием интенсификации сельскохозяйственного производства является увеличение качественных показателей работы предприятий (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Показатели качества развития отрасли сельского хозяйства [5]

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004
Урожайность сельхозкультур, ц с 1 га:					
зерновые и зернобобовые	19,5	19,7	24,6	23,9	29,5
льноволокно	4,8	4,2	4,4	6,1	7,3
сахарная свекла	293	314	228	276	369
рапс	7,1	8,8	8,2	9,0	11,7
картофель	135	100	97	144	189
овощи	146	139	123	182	161
сено многолетних трав	21,2	26,3	22,4	25,9	28,4
Продуктивность животных:					
среднегодовой удой молока от коровы, кг	2154	2408	2507	2611	3102
среднесуточный привес крупного рогатого скота, г	346	383	406	421	459
среднесуточный привес свиней, г	373	399	407	401	411

После существенного спада качественных показателей по сравнению с 1990 г. в период после 2000 г., когда появились возможности оказания сельскому хозяйству значительной финансовой и ресурсной поддержки для компенсации диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, в динамике урожайности культур и продуктивности животных стали преобладать тенденции положительного повышения. Переломным стал 2000 г., оставивший период 1991–1995 гг. самого сильного расстройтва экономического механизма хозяйствования и попытки «перепрыгнуть» в рыночную экономику, а также период 1996–2000 гг., когда инерция расстройтва продолжалась, а у государства для аграрной экономике не хватало тогда средств для перевода отрасли в область эффективного регулирования экономическими и административными методами. Сельское хозяйство с достаточно устойчивым спросом на продукты питания и сельскохозяйственное сырье, остро нуждающееся в финансовых ресурсах, через ценовой диспаритет стало источником финансовой поддержки промышленности и сферы услуг, т. е. доном по преодолению кризисных явлений в отраслях несельскохозяйственного профиля. Период 2000–2004 гг. отличался большим вниманием общества к проблемам сельского хозяйства и прежде всего обновления материально-технической базы и сохранения способности сельскохозяйственных предприятий выполнять необходимый объем сельскохозяйственных работ в допустимые календарные сроки. Были предприняты меры по пополнению и рациональному использованию оборотных средств, восстановлению плодородия земель, интенсификации животноводства. Предстоящие 2005–2010 гг. будут годами реализации Государственной программы возрождения и развития села, предусматривающей осуществление комплекса мер по решению крупных задач производственного, социального значения с выделением 70 трлн руб. на совершенствование технологий по производству сельскохозяйственной продукции, обустройство сел, создание систем социального обслуживания на уровне, приближающемся к городским условиям и принятым стандартам.

Таким образом, можно заключить, что в производстве фактор времени содержит в себе организующее начало, связанное с раскладкой мероприятий и действий во времени в соответствии с особенностями производства, состава производственных процессов, продолжительности их выполнения, а также сроков эксплуатации технических средств, обеспечения оборотными средствами. По этим признакам и по влиянию на результаты значение фактора времени необходимо рассматривать в двух уточняющих аспектах: общем организационно-экономическом и организационно-регламентирующем. Общее организационно-экономическое значение фактора предполагает высокую степень свободы выбора времени выполнения и переноса процессов при влиянии его на результат, аппроксимационно пропорциональном переносу или изменению продол-

жительности осуществления процесса. Организационно-регламентирующее значение фактора времени существует в сельском хозяйстве, где наибольшие результаты можно получить при определенном (оптимальном) совпадении периодов потребности биологических систем к питательной среде, сезонным циклам изменения температуры, солнечной энергии, влажности, к наличию активной части питательных веществ, что зависит не только от распорядительности человека по организации производственных процессов, соблюдения технологического регламента и сроков выполнения сельскохозяйственных работ, но и благоприятности биологических и почвенно-климатических факторов. При несовпадении по времени режимов названных факторов результаты труда резко уменьшаются. В отличие от отраслей несельскохозяйственного профиля в растениеводстве и животноводстве есть труднопреодолимые ограничения по хранению полученной продукции, так как с удлинением сроков хранения без промышленной переработки снижаются полезные свойства продукции и спрос потребителя на нее. Поэтому для увеличения полезного, признаваемого обществом результата в сельском хозяйстве предприятия стремятся преодолеть временные ограничения путем укрепления технической базы отраслей, обеспечения высокопроизводительными силовыми и рабочими машинами в количестве, достаточном в случае неблагоприятных погодных условий для выполнения сельскохозяйственных работ с меньшими потерями.

Преодоление временной ограниченности путем активного инвестирования технической базы, технологий, селекционной работы в системе научных учреждений встречается с ограниченностью финансовых и материальных ресурсов, реальные объемы которых определяют реальность получения ожидаемых результатов. В свою очередь ограниченность финансовых и материальных ресурсов на каждом этапе развития экономики обуславливается, во-первых, полученными результатами на предыдущем этапе и, во-вторых, растущими потребностями в ресурсах в связи с объективным расширением сфер услуг и интенсификацией производства на основе научно-технического прогресса и освоения инновационной деятельности. Стремление и желание получить как можно раньше эффект от мер развития на практике оборачивается распределением ресурсов во времени и пространстве (т. е. по субъектам хозяйствования) и построением тактики и стратегии хозяйствования на основе обоснования приоритетных направлений экономики и отраслей. Выбор приоритетов в развитии экономики есть следствие существования ограниченности в каждом периоде финансовых и материальных ресурсов и растущих потребностей общества в товарах и услугах, обеспечивающих потребителю право выбора на платежеспособный спрос.

**Схема описания присутствия фактора времени в динамике затрат и результатов.** Поскольку временной ряд состоит из последовательно размещаемых производственных циклов и этапов, то динамика затрат и результатов в количественном и качественном выражении характеризует непосредственное присутствие в производстве фактора времени в разных формах проявления эффекта. Для получения результата, пользующегося спросом у общества, необходимы затраты, которые своим понятием обобщают затраты живого труда и потребление материальных ресурсов, т. е. связанные с конкретными действиями по осуществлению мероприятий. При естественной цикличности производства и кругообороте материальных ресурсов непрерывность спроса преобразует причинно-следственную связь в хронологический ряд взаимообусловленных переходов затрат в результаты, результатов в затраты и т. д. Время затрат и время результатов, обусловленных этими затратами, в зависимости от особенностей производства могут находиться в динамическом ряду на некотором временном удалении друг от друга, непосредственно следовать, смыкаясь периодами в ряду, или на 60–80% совпадая, низводя разрыв и смещение к минимуму.

Получение результата в анализируемом периоде – это экономическая цель личности, коллектива, общества. Затраты в рациональных размерах – средство достижения этой цели. Общество производит столько затрат, потребляет столько ресурсов, сколько необходимо на реализацию цели, конечно рассчитывая на определенную благоприятность внутренних, внешних и природных условий и, что не менее важно, на необходимое и реально достижимое напряжение по мобилизации человеческого фактора и материальных ресурсов. Соотношение результата и затрат характеризует эффективность производства и вместе с тем степень реализации цели и возможности

увеличения затрат на следующих этапах развития производства и осуществления новых целей и задач. В кругообороте затрат и результатов, распределенных в виде конкретных последовательностей во времени, осуществляется их воспроизводство, поддерживаемое непрерывным спросом на эти факторы. Спрос на результаты порождает спрос на затраты, затем на новые результаты и новые затраты, превращая многочисленные микро- и макросвязки затраты в результат в непрерывные потоки затрат и результатов, лишь условно для анализа и оценок делимые на этапы, периоды с им присущими особенными количественными и качественными чертами, позволяющим различать, анализировать, экстраполировать на будущее, затем корректировать и управлять производством, чтобы реализовать по мере возможностей важный экономический критерий хозяйствования – уменьшать затраты на единицу результата при увеличении последнего таким образом, чтобы цель была достижимой, а эффективность затрат устойчиво нарастала.

Эта в сущности стержневая линия поведения производства во времени описывается математической схемой, позволяющей понять экономическое содержание фактора времени и влияния его на эффективность производства и воспроизводства. Для упрощения рассмотрим 3-летний период.

В сельском хозяйстве второй координатой 4-мерного измерения производства является земля как главное средство производства, дифференциация производительной силы которой оказывает существенное влияние как на территориальные различия, так и на динамику результатов. В предположении, что количество субъектов хозяйствования на земле, площади используемых сельскохозяйственных земель, размещение отраслей и специализация предприятий в анализируемом периоде неизменны, в рассуждениях и логических построениях динамики производства здесь ограничимся двумя переменными факторами (затрат и результатов) с двумя важными оговорками: 1 – влияние производительной силы земли на динамику эффективности производства постоянно и пропорционально изменениям затрат на 1 га сельскохозяйственных земель; 2 – затраты, как и результаты по годам и составляющим частям, в качественном отношении также в течение этого сравнительно короткого периода неизменны, т. е. одинаковое количество затрат каждой группы обеспечивает в каждом году одинаковый результат. Ежегодная воспроизводимость качества затрат в сельском хозяйстве в отличие от других отраслей является наиболее сложной проблемой в реальной интерпретации динамики затрат и их эффективности в связи с участием в формировании результата климатических и биологических факторов. Однако названные отступления позволили более четко обозначить вопрос оценки фактора времени и направления поиска содержательного ответа в формализованном виде.

Поскольку прирост затрат в каждом году обеспечивается приростом результатов, то можно говорить о единой природе динамики затрат и динамики результатов, лишь смещенной на некоторое время, как правило, не превышающее длительность одного производственного цикла. Существует единая взаимообусловленная связь, подчиняющаяся противозатратным количественным закономерностям, в том числе и тем, что в текущей последовательности циклов и изменений прирост затрат ограничивается в основной части результатом текущего года. Это позволяет представить динамику производства по годам следующим образом:

$$\begin{array}{ll}
 \text{1-й год} & t_1 \overline{f_1} = R_1; \\
 \text{2-й год} & t_2 \overline{f_2} = R_2; \quad t_2 - t_1 \leq R_2 - R_1; \\
 \text{3-й год} & t_3 \overline{f_3} = R_3; \quad t_3 - t_2 \leq R_3 - R_2,
 \end{array} \tag{1}$$

где  $t_1, t_2, t_3$  – суммарные затраты в каждом году, объединяющие воспроизводимые предыдущих лет и дополнительные в связи с интенсификацией расширенного воспроизводства, т. е.  $t_2 = t_1 + \Delta t_2$ ,  $t_3 = t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3$ ;  $\overline{f_1}, \overline{f_2}, \overline{f_3}$  – средняя эффективность затрат соответственно в каждом году,  $\overline{f_1} = R_1/t_1$ ,  $\overline{f_2} = R_2/t_2$ ,  $\overline{f_3} = R_3/t_3$ .

В свою очередь результат каждого года временного ряда складывается из основной части, предназначенной на воспроизводство затрат, а следовательно, и прироста результатов, используемых на увеличение затрат в предыдущие годы, и другой части, которая характеризует эффект производства. На этом основании можно по-новому структурировать показатели средней эффективности затрат каждого года:

$$\begin{aligned} \text{1-й год} \quad \bar{f}_1 &= (t_1 + \Delta R_1)/t_1 = 1 + \beta_1, \quad \text{где } \beta_1 = \Delta R_1/t_1; \\ \text{2-й год} \quad \bar{f}_2 &= (t_2 + \Delta R_2)/t_2 = 1 + \beta_2, \quad \text{где } \beta_2 = \Delta R_2/t_2; \\ \text{3-й год} \quad \bar{f}_3 &= (t_3 + \Delta R_3)/t_3 = 1 + \beta_3, \quad \text{где } \beta_3 = \Delta R_3/t_3, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $\Delta R_1, \Delta R_2, \Delta R_3$  – прибавочный результат, созданный в каждом году вследствие увеличения затрат и повышения эффективности прошлых затрат;  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  – показатель единичной эффективности затрат соответственно в каждом году, выражающий производство результата на единицу затрат; величина его дифференцируется по годам под влиянием многих объективных и субъективных факторов.

В формулах (1, 2) можно проследить движение затрат и наращение эффективности во временном ряду, в котором за единицу исчисления времени и производственного цикла принят год.

Так, в 1-м году один рубль затрат обеспечивает получение результата в количестве  $(1 + \beta_1)$  рублей. Этот рубль затрат покрывается из результата  $R_1$ , затем воспроизводится в функциональном применении во 2-м году для получения результата  $R_2$ . Эффективность вложенного в затраты одного рубля возрастает в  $(1 + \beta_1)(1 + \beta_2)$  раза. В 3-м году единичная эффективность затрат увеличивается (уменьшается) до уровня, характеризуемого величиной  $(1 + \beta_1)(1 + \beta_2)(1 + \beta_3)$ . В наращении единичной эффективности затрат есть два слагаемых: первое – это непосредственный эффект одного рубля затрат в год его первого применения, второе – единичная эффективность фактора времени, которая образуется в годы воспроизводства затрат и получением дополнительного эффекта на наращение затрат за период. Соотношение между слагаемыми непостоянно в зависимости от динамики единичной эффективности затрат и длительности анализируемого периода.

Таким образом, в условно изолированном временном периоде непрерывного развития производства количественные оценки единичной эффективности фактора времени логически, исходя из сущности влияния фактора на результаты, составляют схематично следующие параметры:

1) в 1-м году единичная эффективность затрат в виде прибавочного результата составила  $\beta_1$ , эффект фактора времени равен  $\beta_1(1 + \beta_1) - \beta_1$  с учетом того, что к этому году были предыдущие годы.

2) во 2-м году единичная эффективность затрат равна  $\beta_2$ . Эффект фактора времени на единицу затрат 2-го года возник в связи с тем, что эта единичная эффективность затрат распространилась на все затраты 2-го года, в т. ч. и на прирост, в то время как воспроизводимый результат в действительности составлял  $\beta_1$ . Наращение единичной эффективности при росте затрат в каждом году обусловлено фактором времени. Оценка наращения составила  $(1 + \beta_1)(1 + \beta_2)\beta_2 - \beta_2$ .

3) в 3-м году единичная эффективность затрат составила величину  $\beta_3$ , являющуюся результатом производственной деятельности. Параллельно ей появился дополнительный единичный эффект в виде эффекта фактора времени на прирост затрат в этом году из эффективности предыдущих и текущего годов, который равен  $(1 + \beta_1)(1 + \beta_2)(1 + \beta_3)\beta_3 - \beta_3$ .

По аналогии в последнем  $(\tau - m)$  году при единичной эффективности затрат  $\beta_\tau$  эффект фактора времени на единицу затрат составляет  $(1 + \beta_1)(1 + \beta_2)(1 + \beta_3) \dots (1 + \beta_{\tau-1})(1 + \beta_\tau)\beta_\tau - \beta_\tau$ .

**Оценка фактора времени в динамике затрат.** Оценка фактора времени, как видно из формул, зависит от продолжительности анализируемого периода, единичной эффективности затрат и последовательности годов, производственных циклов во временном ряду с соответствующей эффективностью затрат. Через различия показателя единичной эффективности затрат распознается особенность временного ряда, что подчеркивает важное значение этого показателя и его обоснования. Для решения разных экономических задач могут применяться разные количественные величины и разные показатели, в том числе индекс-дефлятор, характеризующий в обобщенной форме рост (снижение) цен на товары и услуги, процентная ставка за кредит, с помощью которой оцениваются альтернативные (вмененные) затраты. В советской экономике для обоснования эффективных вариантов капитальных вложений экономисты рекомендовали применение норматива  $\beta = 0,1-0,18$ . В зарубежной экономической литературе также фигурирует такой норматив на инвестиции, хотя высказывались мнения о его завышенности при высокой фондоемкости продукции, приводящей к увеличению денежной массы и резкому различию по годам стоимости национальной валюты.

На наш взгляд, есть много серьезных доводов тому, чтобы в качестве норматива эффективности затрат применять показатель рентабельности затрат по отраслям или экономике в целом. При эквивалентном меж- и внутриотраслевом обмене единый норматив эффективности затрат помогает обосновывать варианты распределения материальных ресурсов в одинаковой степени как внутри отраслей, так и в межотраслевом разрезе. Отраслевая рентабельность затрат ограничивает сферу применения в пределах экономических интересов одной отрасли сельского хозяйства. В условиях отсутствия эквивалентности обмена и нарушения паритета цен на товары и услуги, от которых как известно зависит возвратность через прибыль создаваемой прибавочной стоимости в каждой отрасли, оправдано принятие в качестве норматива обоих показателей: рентабельности сельского хозяйства и рентабельности затрат в целом по национальной экономике, включающей 32 отрасли и сферы услуг. Рентабельность затрат характеризует скорость и ускорение наращивания результата в принятую единицу времени, что соответствует экономическому содержанию фактора времени.

Однако в приведенной схеме присутствует одно немаловажное предположение о том, что с каждым годом увеличиваются затраты на весь прирост результата, хотя в практике хозяйствования этот прирост результата большей частью используется на производственное накопление – в инвестиции в основной и оборотный капитал, другой частью – на потребление. К тому же инвестиции в основной капитал лишь амортизационными отчислениями увеличивают производственные затраты в каждом году временного ряда. С определенной погрешностью долю рентабельности, используемую на рост затрат, можно определить по коэффициенту, дополняющему до единицы удельный вес потребления домашних хозяйств в валовом внутреннем продукте. По данным межотраслевого баланса, как показали наши расчеты, этот коэффициент в 2000 г. составил 0,63, 2001 – 0,63, 2002 – 0,61 и 2003 – 0,60. Перенесение структурного показателя использования валового внутреннего продукта на производственное накопление позволяет выделить возможную часть прибавочного продукта в виде валовой прибыли на наращивание затрат по годам. В 2000–2003 гг. значение коэффициента использования рентабельности реализованной продукции варьирует вокруг 0,61.

В абсолютном выражении общий эффект фактора времени на объем затрат начального года, когда он составляет  $t_1$ , равен

$$\mathcal{E}_{1-\tau}^e = t_1 \rho_{1-\tau}; \quad \rho_{1-\tau} = \sum_{i=1}^{\tau} \rho_i, \quad (3)$$

где  $\rho_{1-\tau}$  – суммарный коэффициент влияния фактора времени на эффективность затрат за анализируемый период;  $\rho_i$  – коэффициент оценки фактора времени в динамике затрат  $i$ -го года.

Общий эффект фактора времени выражает дополнительный доход (дополнительную прибыль), который образуется за анализируемый период (или конкретный год временного ряда) ежегодным наращиванием результата на ежегодный прирост затрат по причине сложившейся последо-

вательности годов с достигнутой рентабельностью производства. Общий эффект фактора времени и коэффициенты оценки этого фактора в абсолютной и относительной формах характеризуют стержневую основу динамики в виде экономической инерции и внутренней энергии развития производства\*.

Коэффициент оценки фактора времени по годам рассчитывается по формулам в нижеприведенной последовательности:

1.  $(1 + \lambda_1 \beta_1), (1 + \lambda_2 \beta_2), \dots, (1 + \lambda_\tau \beta_\tau)$ ; (4)
2.  $W_k = (1 + \lambda_1 \beta_1)(1 + \lambda_2 \beta_2) \dots (1 + \lambda_k \beta_k)$ ;
3.  $q_k = \beta_k / \ln(k + 1)$ ;
4.  $\rho_k = q_k \cdot W_k - q_k$ ;  $\rho_i = \rho_k$ ,

где  $i$  – номер года во временном ряду,  $i = 1, 2, \dots, \tau$ ;  $k$  – номер конечного года или количество лет в каждом промежуточном подпериоде, которые образуются начальным и каждым следующим годами,  $k = 1, 2, \dots, \tau$ ;  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_\tau$  – доля рентабельности реализованной продукции (рентабельности производства), направленной на увеличение затрат с целью получения большего результата в каждом  $i$ -м году;  $\beta_i$  – рентабельность реализованной продукции (рентабельность производства) в  $i$ -м году;  $W_k$  – коэффициент наращивания затрат в  $k$ -м подпериоде;  $\ln(k + 1)$  – натуральный логарифм;  $q_k$  – промежуточная расчетная величина, которая фиксирует сложившуюся последовательность этапов производства с эффективностью  $k$ -го года во временном ряду.

Применим рассмотренное методическое положение для оценки фактора времени в динамике затрат в 2000–2004 гг. по национальной экономике и сельскому хозяйству по данным Минстата Республики Беларусь [7], (табл. 2).

Как показывают расчеты, на уровне национальной экономики фактор времени в 2000–2004 гг. «работал» на повышение эффективности народнохозяйственного комплекса. В 2000 г. единичная эффективность затрат возросла по этим причинам на 1,6 п. п. ( $\rho_1 = 0,016$ ), в 2001 г. – на 0,8 п. п., в 2002 – на 1,2, в 2003 – на 1,4 и в 2004 г. прирост эффективности затрат составил 2,7 п. п. За пятилетний период сложившаяся последовательность этапов развития экономики, обозначенная указанным рядом достигнутой рентабельности реализованной продукции, на каждый 1 млн руб. затрат 2000 г. получен суммарный эффект фактора времени 77 тыс. руб., что в относительном выражении составляет 7,7 п. п. Положительное значение коэффициентов  $\rho_k$  и его возрастание свидетельствуют о наличии в экономике инерции и внутренней энергии роста эффективности затрат.

Иная картина была в анализируемые годы в сельском хозяйстве. После 2000 г., когда отрасль получила прибыль в сумме 62 тыс. руб. на 1 млн руб. затрат, последовали три года убыточной деятельности, и 2004 г. с рентабельностью 7,5%. Но тем не менее инерция фактора времени оценивалась по годам почти нулевыми величинами, за 5 лет составив всего 0,7 п. п., подчеркивая практически отсутствие собственного отраслевого запаса прочности. Из-за низких цен на сельскохозяйственную продукцию, не покрывающих общественно необходимые в эти годы затраты, и высоких цен на продукцию и услуги промышленного происхождения динамику результатов определяли в значительной части государственные субсидии и ежегодно растущая кредиторская задолженность. Чтобы выйти отрасли на уровень значимости фактора времени по национальной экономике, сельскому хозяйству потребуются, как показали расчеты, два-три года с рентабельностью 10–15%. Это возможно при существенных государственных субсидиях сельскому хозяйству

\* По содержанию общий эффект фактора времени выражает суммарный дополнительный доход, который образуется за анализируемый период при ежегодном наращении дохода по причине сложившейся последовательности годов с достигнутой рентабельностью производства. В экономической динамике по его величине оценивается процесс создания и поддержания основой экономической инерции и внутренней энергии развития производства.



на безвозвратной основе, восполняющих существующий диспаритет цен и его последствия, или при переходе на эквивалентный товарно-денежный обмен в меж- и внутриотраслевых связях и эффективном использовании внутренних резервов интенсификации производства.

Т а б л и ц а 2. Расчеты по оценке фактора времени в динамике затрат

Показатель	Годы, подпериоды					Итоговый показатель
	2000 $i = 1$ $k = 1$	2001 $i = 2$ $k = 2$	2002 $i = 3$ $k = 3$	2003 $i = 4$ $k = 4$	2004 $i = 5$ $k = 5$	
Национальная экономика						
Рентабельность реализованной продукции, $\beta_i$	0,131	0,070	0,085	0,091	0,134	0,511
Доля рентабельности на увеличение затрат, $\lambda_i$	0,63	0,63	0,61	0,60	0,60	0,61
Коэффициент роста затрат, $(1 + \lambda_i \beta_i)$	1,083	1,044	1,052	1,055	1,080	1,314
Коэффициент наращивания затрат, $W_k$	1,083	1,131	1,190	1,255	1,355	1,355
Коэффициент связи годов, $qk$	0,189	0,064	0,061	0,056	0,075	–
Коэффициент оценки фактора времени, $\rho k$	0,016	0,008	0,012	0,014	0,027	0,077
Сельское хозяйство						
Рентабельность реализованной продукции, $\beta_i$	0,062	–0,053	–0,023	–0,004	0,075	0,057
Доля рентабельности на увеличение затрат, $\lambda_i$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Коэффициент роста затрат, $(1 + \lambda_i \beta_i)$	1,056	0,952	0,979	0,996	1,068	1,047
Коэффициент наращивания затрат, $W_k$	1,056	1,005	0,984	0,980	1,047	1,047
Коэффициент связи годов, $qk$	0,089	–0,048	–0,017	–0,002	0,042	–
Коэффициент оценки фактора времени, $\rho k$	0,005	–0,000	0,000	0,000	0,002	0,007

Кажущаяся отдаленность теоретических положений и методов оценки фактора времени от практики анализа динамики производства и экономического обоснования проектных разработок иной раз может послужить поводом для сомнений значимости проблемы и появления практических вопросов. Основные вопросы уже очевидны, ответы на которые, на наш взгляд, дополняют сущностное содержание этого явления. Первый из них – что дает для анализа или прогнозирования, кроме дополнительной работы, расчет коэффициента оценки фактора времени? Практическое значение коэффициента оценки фактора времени в анализе и прогнозировании определяется информацией, которая содержится в этом показателе. Он выражает в относительной форме степень наращивания дохода (прибыли) в каждом году и за анализируемый период на один рубль затрат первого года по схеме: прирост затрат обеспечивает прирост дохода в одном году и прирост затрат в другом году, которые суммарно обеспечивают получение дополнительного дохода в другом году и новый прирост затрат и дохода в следующем году и т. д. Коэффициенты оценки фактора времени, как будет показано дальше, могут быть непосредственно использованы при обосновании нормативных показателей дисконтирования, эффективности инвестиций. Кроме того, путем непростых расчетов они преобразуются в показатель прироста рентабельности производства, обусловленный динамикой эффективности затрат. Исследования показывают, что на уровне средних значений по анализируемому периоду коэффициент оценки фактора времени примерно совпадает с дополнительным приростом рентабельности производства, что подчеркивает важное практическое значение в обосновании 3–5-летней тактики распределения ресурсов по отраслям и годам для получения максимального эффекта. Сегодня применяемые методы анализа и прогнозирования еще не учитывают фактор времени в полном объеме. Переход на рыночные принципы хозяйствования (самокупаемости, самофинансирования, самоорганизации) еще острее будет ставить вопрос о совершенствовании методических положений. Не учитывать влияние фактора времени на динамику производства по аналогии в некотором смысле равнозначно игнорированию закономерными положениями физических явлений, например, движения тел, когда при расчете силы приложения для поддержания скорости движения не принимается во внимание такое явление, как инерция движения. Сегодня применение оценок фактора времени в комплексе с другими экономическими показателями расширяет и углубляет наши представления о дифференциации экономического положения производств, предсказуемости их развития, надежности инвестиций в материально-техническую базу.

Второй вопрос связан с исследованием поведения показателя оценки фактора времени в разных экономических условиях. Многовариантные расчеты показали достаточно высокую чувствительность этого показателя на количество лет в анализируемом периоде, динамику эффективности затрат и последовательность размещения во временном ряду этапов, характеризующихся разными годовыми показателями рентабельности реализованной продукции или рентабельности производства. Чем продолжительнее анализируемый период, тем выше оценки фактора времени в динамике затрат при восходящей траектории. К примеру (табл. 2), при охвате анализом 2000–2004 гг. суммарный коэффициент оценки равен 7,7 п. п., за 2001–2004 гг. – 4,3 п. п., за 2002–2004 гг. – 3,4 п. п., за 2003–2004 гг. – 2,4 п. п. Сразу возникает вопрос о размере анализируемого временного ряда. В соответствии с практикой планирования оптимальной продолжительностью является 5-летний период в анализе и прогнозе. Надежность выводов и предложений достаточно высока в отношении реального отражения в расчетных показателях экономической действительности. Оценки эффекта фактора времени зависят от уровня рентабельности производства начальных годов анализируемого периода. Им определяется планка наращивания затрат в первой половине периода. Предположим, что в 2001 г. эффективность затрат была на уровне 2004 г., а в 2004 г. – на уровне 2001 г. Суммарное значение коэффициента оценки фактора времени равно 0,093 против 0,077 по фактическому варианту. По сельскохозяйственному предприятию, эффективно работающему в анализируемые годы с рентабельностью продукции соответственно 0,10 – 0,30 – 0,25 – 0,20 – 0,25, оценки фактора времени, как показали расчеты, равны 0,009 – 0,068 – 0,079 – 0,076 – 0,119. Среднегодовое значение коэффициента равно 0,070 это означает, что энергия развития по фактору времени оценивается ежегодным ростом эффективности в 1,07 раза.

Третий вопрос касается способов и области применения оценок фактора времени в динамике затрат. Поскольку одинаковые по объему затраты и результаты разных лет качественно различаются в силу неодинакового происхождения по многим объективным и субъективным причинам, в том числе и в связи с присутствием фактора времени, то в экономическом анализе 3–5 летних периодов могут возникать проблемы сопоставимости и сравнимости показателей разных лет. Стоимостное выражение затрат и результатов еще больше усиливает необходимость приведения затрат и результатов в количественно и качественно сопоставимую форму. В ретроспективном анализе сопоставимость достигается приведением показателей к конечному году рассматриваемого периода, что называется осовремениванием экономических показателей, или дисконтированием. Затраты и результаты приводятся к одному конечному году по одному и тому же алгоритму с единственной разницей, что для расчета коэффициентов оценки фактора времени в затратах используется показатель рентабельности продукции, а в результатах – показатель рентабельности продаж. Последний рассчитывается по формуле

$$\beta_i' = \beta_i / (1 + \beta_i), \quad (5)$$

где  $\beta_i'$  – показатель рентабельности продаж в  $i$ -м году, исчисляемый по отношению прибыли к денежной выручке от реализации продукции;  $\beta_i$  – показатель рентабельности реализованной продукции, исчисляемый по отношению прибыли к затратам.

В ретроспективном анализе приведенные затраты каждого года к конечному году периода рассчитываются по формулам

$$t_k^\tau = t_k \left[ (1+x)^{\tau-k+1} + \sum_{i=1}^{\tau} \rho_i \right] \quad \text{или} \quad t_k^\tau = t_k \left[ 1 + (x + \bar{\rho})^{\tau-k+1} \right], \quad (6)$$

где  $t_k^\tau$  – затраты  $k$ -го года, приведенные к конечному году анализируемого периода, охватывающего  $\tau$  лет;  $t_k$  – фактические по учету затраты в этом году;  $x$  – коэффициент приведения, выражающий в зависимости от цели анализа либо среднюю эффективность затрат, либо индекс инфляции, либо процентную ставку за кредит,  $x \geq 0$ ;  $\sum \rho_k$  – суммарный коэффициент оценки фактора времени в период, отделяющий рассматриваемый год от конечного года  $\tau$ ,  $i = k, k+1, \dots, \tau$ ;  $\bar{\rho}$  – среднегодовой коэффициент оценки фактора времени, равнозначный суммарному значению

оценки таким образом, что  $(1 + \bar{\rho})^\tau \approx 1 + \sum_{i=1}^{\tau} \rho_i$ ; с помощью  $\bar{\rho}$  коэффициент приведения затрат уточняется на фактор времени.

Например, по фактическим данным анализа в табл. 2 затраты в сумме 100 тыс. руб., произведенные в 2000 г. при среднегодовой рентабельности 0,102 и отсутствии инфляционного процесса были бы равноценны затратам 139,1 тыс. руб. в 2004 г.  $[100 \cdot (1,314 + 0,077)]$ .

Важное научное и производственное значение имеет обоснование нормативных показателей приведения.

В проектных разработках существует проблема приведения будущих затрат и будущих результатов к году разработки проекта в целях осовременивания и обеспечения сравнимости с фактическими показателями. Они приводятся следующим образом:

$$t_i^c = t_i^n / \left[ 1 + (x_n + \bar{\rho}) \right]^{i+1}, \quad (7)$$

где  $t_i^c$  – будущие затраты  $i$ -го года, приведенные к году на момент разработки проекта;  $t_i^n$  – расчетные проектные затраты в любом  $i$ -м году (в том числе на год освоения проекта,  $i = \tau$ );  $x_n$  – принятый на перспективу норматив приведения затрат;  $\bar{\rho}$  – принятый на перспективу норматив оценки фактора времени.

Фактор времени, кроме приведенных случаев, необходимо учитывать при осовременивании инвестиций в основной капитал и определении их эффективности, при разложении эффекта инвестиций на две основные части: моментный эффект, получаемый сразу после освоения инвестиций, и ежегодно прибавляемый эффект, который является следствием приобретения и накопления опыта работников. Существует эффект фактора времени в динамике цен, что важно в обосновании ценовой политики.

**Оценка фактора времени в динамике цен.** Особенностью современной экономики нашей страны после 1991 г., как впрочем во всех странах бывшего Союза, является ежегодный рост цен, при этом неодинаковыми темпами и с разным соотношением их по видам продукции, товаров и услуг. В последние годы отмечается значительный спад инфляционного процесса, однако в анализируемом периоде рост цен был еще существенным (табл. 3). В эти годы из всех отраслей экономики сельское хозяйство находилось в наиболее сложном ценовом положении, приведшем к ущемлению интересов сельского товаропроизводителя, снижению в 1,5 раза эффективности использования собственных финансовых накоплений, увеличению кредиторской задолженности.

В тактических и стратегических решениях по ценам также присутствует фактор времени, который в экономических оценках остается еще в тени и который необходимо учитывать в условиях доминирования рыночных методов хозяйствования. Экономическое значение фактора времени в динамике цен проявляется в том, что одинаковые дополнительные доходы, полученные по причине повышения цены, в разные годы неодинаковы по эффективности. Более высокая эффективность тех дополнительных доходов, которые получены на единицу продукции в более ранние годы анализируемого периода, так как использование этих финансовых средств обеспечивает получение большего приращения эффекта за весь период. Это приращение эффекта, обусловленное изменением цен, назовем условным эффектом фактора времени в динамике цен. Применительно к ценовым индексам (табл. 3) условный эффект фактора времени обретает реальное измерение при различных колебаниях по годам и отраслям годовых цепных индексов, но одинаковом значении базисного индекса. При разных базисных индексах к условному эффекту фактора времени добавляется условный эффект от диспаритета цен в анализируемом периоде. В более льготном и выигрышном положении оказываются отрасли, по которым цепные индексы цен были более высокими в ранние годы анализируемого периода по сравнению с отраслями, по которым в первые годы темпы роста цен были относительно низкими и высокими в последние годы. Следовательно, условный эффект фактора времени в динамике цен есть суммарное за анализируемый период наращение доходов на дополнительные доходы, возникающие по причине

ежегодного повышения цен и получения новых доходов на каждое по годам приращение цены и т. д. Можно рассчитать по формуле

$$\mathcal{E}_a^p = C_0 \sum_{i=1}^{\tau} \left\{ (I_{i,i-1} - 1) \left[ (1 + \beta)^{\tau-i+1} - 1 \right] \right\}, \quad (8)$$

где  $\mathcal{E}_a^p$  – условный эффект фактора времени в динамике цен при постоянной для всех отраслей величине  $C_0$ , которая выражает цену единицы условной продукции;  $i$  – номер года в анализируемом периоде, включающем  $\tau$  лет,  $i = 1, 2, \dots, \tau$ ;  $I_{i,i-1}$  – цепной индекс цены в период  $i - 1, i$  годов, показывающий во сколько раз цены на продукцию в  $i$ -м году были выше по сравнению с предыдущим  $i - 1$ -м годом;  $\beta$  – средняя величина рентабельности продаж по национальной экономике.

Т а б л и ц а 3. **Оценки фактора времени в динамике цен по сферам экономики**

Годы, периоды	Потребительские товары	Промышленность	Сельскохозяйственные организации	Грузовые перевозки
Цепные индексы, к декабрю предыдущего года [7]				
2000	2,075	2,680	2,100	4,200
2001	1,461	1,391	1,500	1,452
2002	1,343	1,425	1,200	1,253
2003	1,254	1,281	1,240	1,217
2004	1,144	1,188	1,220	1,088
Оценки фактора времени в динамике цен при $C_0 = 100$ , тыс. руб.:				
2000–2004	93,0	126,0	92,2	203,2
2001–2004	35,2	35,6	33,0	31,0
2002–2004	16,2	19,5	12,4	12,4
2003–2004	6,1	7,0	6,5	4,9

Например, по сельскому хозяйству влияние фактора времени на приращение дохода за 5 лет при начальной цене условной продукции 100 тыс. руб. оценивается суммой 92,2 тыс. руб.,  $[100 \cdot (1,100 \cdot 0,538 + 0,500 \cdot 0,412 + 0,200 \cdot 0,295 + 0,240 \cdot 0,188 + 0,220 \cdot 0,09)]$ . Условный эффект фактора времени на единицу продукции обусловлен сложившейся последовательностью различий по годам в темпах роста цен при условии, что средняя за 5 лет рентабельность продаж составила 9%. По другим отраслям и сферам экономики он составил: потребительским товарам – 93,0, промышленности – 126,0, грузовым перевозкам – 203,2 тыс. руб. Самая меньшая сумма условного эффекта фактора времени в динамике цен приходится, как видно из сравнений, на сельское хозяйство, что подтверждает, что сельское хозяйство в ценовой политике в 2000–2004 гг., что называется, догоняло другие отрасли, находясь в менее выгодном, ущемленном положении, хотя тенденция к паритету наблюдается (табл. 3). В 2003–2004 гг. заметно выравнивание индексов цен и оценок фактора времени (6,1, 7,0, 6,5, 4,9 тыс. руб.). Однако эта наметившаяся тенденция лишь подчеркивает то, что в сельском хозяйстве, равно как и в других сферах экономики, в 2003–2004 гг. возможности финансирования воспроизводственных задач за счет собственных источников остались на уровне предыдущих лет, например, 2001–2002 гг., так как ножницы цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию образовались до 2001 г. Явление выгоды укрепления собственных источников финансирования производства как можно в более ранние годы анализируемого периода при перенесении на перспективу наводит на мысль о первоочередности задачи укрепления материально-технической базы в сельском хозяйстве при реализации Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы, поскольку только в производственной сфере можно получить дополнительный доход, называемый эффектом фактора времени, а это значит включить в оборот дополнительные производственные резервы повышения эффективности сельского хозяйства.

**Выводы.** Выполненное исследование позволило сформулировать ряд положений теоретического и практического значения:

1. В сельском хозяйстве время является одной из координат четырехмерного измерения состояния и функционирования производства, дополняющей такие характеристики, как местоположение (размеры землепользования), затраты и результаты, фиксирует развитие научно-технического прогресса и его последствия.

2. Время через последовательность распределения и использования ресурсов, удовлетворение производством растущего спроса общества, с одной стороны, является носителем инерции и энергии развития производства, с другой стороны, в связи с ограниченностью ресурсов заставляет экономику конкретизировать приоритеты развития. В общем организационно-экономическом значении время – фактор организации производства и преодоления ограниченности финансовых и материальных ресурсов. В организационно-регламентирующем значении время – фактор большей потребности в затратах и инвестициях в сельское хозяйство для нейтрализации отрицательного влияния непредсказуемых природных условий.

3. Предложенные показатели и методы оценки фактора времени в динамике затрат и динамике цен дополняют комплексную характеристику потенциала и экономической устойчивости производства, расширяя и углубляя наши представления о дифференциации эффективности, что имеет важное значение в экономическом анализе, обосновании и своевременной корректировке управленческих решений.

4. Фактор времени необходимо учитывать в ретроспективном анализе и прогнозных проработках в решении многих и разных по содержанию экономических задач, что обеспечивает повышение объективности и достоверности экономических оценок.

### **Литература**

1. Аскин Я. Ф. Проблема времени. М., 1966.
2. Беренс В., Хавранен П. Н. Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. М., 1995.
3. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов: Пер. с англ. М., 1997.
4. Ковель П. В. Моментный эффект капитальных вложений и учет его при оценке эффективности специализации сельскохозяйственных предприятий / Статистико-экономический анализ резервов повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Саратов, 1977. С. 37–47.
5. Сельское хозяйство Республики Беларусь. 2005. Мн., 2005. С. 92, 93, 126, 127.
6. Симчера В. М. Финансовые и актуарные вычисления: Уч. пособие. М., 2002.
7. Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2005. Мн., 2005. С. 565.
8. Шустер А. И. Фактор времени в оценке экономической эффективности капитальных вложений. М., 1969.

*P. V. KOVEL*

### **ECONOMIC ESSENCE OF THE TIME FACTOR IN THE ANALYSIS AND IN THE MANAGERIAL JUDGEMENTS**

### **Summary**

A multiperspective economic analysis of the time factor and its influence on the dynamics of the production efficiency while connecting it with the inertia and economic stability of the production are revealed. Indices and methods of time factor assessment in the dynamics of expenses and prices are grounded. The questions of cost indices reduction to one year in the retrospective analysis and project elaboration are considered.