

О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ СБАЛАНСИРОВАННОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАЗНОМАСШТАБНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ СТАДИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

Залесский А.Б.

(Москва)

Рассмотрены некоторые тенденции, закономерные для сбалансированной работы экономически самостоятельных предприятий, относящихся к последовательным стадиям технологического цикла изготовления конечной продукции, при различных масштабах производства на предприятиях разных стадий и неодинаковой критериальной ориентации их деятельности.

1. ВВЕДЕНИЕ

В [1-4] уже обсуждался ряд тенденций, закономерных для функционирования производственных и родственных им других хозяйственных объектов (предприятий, объединений) в условиях полной экономической самостоятельности и рыночных отношений. В данной статье продолжим рассмотрение этой же проблемы, сосредоточив внимание на некоторых новых ее аспектах.

Так же, как и в [2-4], объектом моделирования является комплекс предприятий, производящих однородную конечную продукцию, функционирование которого во всех случаях, кроме особо оговариваемых, характеризуется рядом условий, в том числе:

общие затраты $S(x)$ ресурсов, экзогенных для комплекса, при производстве конечной продукции в объеме x и экономическая оценка валового полезного эффекта $V(x)$ ее потребления в этом объеме, а также цена спроса на нее $p(x)$ выражаются функциями $S(x) = S^0 + s^*x + s^{**}x^2$, $V(x) = v^*x - v^{**}x^2$ и $p(x) = v^* - 2v^{**}x$, постоянные параметры которых в числовых примерах принимаются равными $S^0 = 5000$, $s^* = 60$, $s^{**} = 0,02$, $v^* = 180$ и $v^{**} = 0,04$;

весь процесс производства конечной продукции может распределяться между экономически обособленными последовательными стадиями технологического цикла при их общем числе $m \geq 1$ и наличии на каждой стадии k одного или нескольких параллельно работающих предприятий (объединений) в количестве $n_k \geq 1$.

В [2] анализировались ситуации, складывающиеся при любых $m \geq 1$ и $n \geq 1$ и когда: предприятия, функционирующие на каждой стадии k , одинаковы и их количества n_k для разных стадий k равны;

приращения затрат предприятий стадий k (при $m > 1$), т.е. затраты экзогенных ресурсов* на производство конечной (при $k = m$) или промежуточной (при $k < m$) продукции, осуществляемые на данной стадии сверх оплаты полупродуктов, производимых на предыдущей стадии $k - 1$, одинаковы для всех стадий k ;

работа каждого из экономически самостоятельных предприятий (объединений), входящих в комплекс, ориентирована на максимизацию его собственной прибыли

$$\bar{U}_{mn}^i(\bar{x}_{mn}) = p\bar{x}_{mn} - \bar{S}(\bar{x}_{mn}).$$

*Здесь, как и в [2-4], под затратами экзогенных ресурсов подразумеваются расходы, связанные с нормированной оплатой труда работников комплекса и таких ресурсов и услуг разных видов, получаемых со стороны, расценки, цены и тарифы на которые не зависят от объемов их потребления данным комплексом.

Было показано, что в таких ситуациях закономерна тенденция к общему выпуску продукции комплексом в объеме

$$x_{mn}^v = (v^* - s^*)/2 [(1 + 1/n)^m (v^{**} + ns^{**}/m) - ns^{**}/m] \quad (1)$$

при ценах $p_{kmn}^v = p_k(x_{mn}^v)$ промежуточной продукции стадии k (при $k < m$) (в расчете на единицу конечной продукции)

$$p_{kmn}^v = ks^*/m + [(1 + 1/n)^m - (1 + 1/n)^{m-k}] (v^{**} + ns^{**}/m) \times \\ \times (v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^m (v^{**} + ns^{**}/m) - ns^{**}/m] \quad (2)$$

и цене $p_{mn}^v = p_{mmn}^v$ конечной продукции комплекса (при $k = m$)

$$p_{mn}^v = p_{mmn}^v = s^* + [(1 + 1/n)^m - 1] (v^{**} + ns^{**}/m)(v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^m (v^{**} + ns^{**}/m) - ns^{**}/m] \quad (3)$$

В [3] рассматривались сходные в остальном ситуации, когда каждое из предприятий комплекса ориентировано не на максимум общей величины своей прибыли, а на достижение наивысшего уровня материального поощрения или полной оплаты труда всех работающих на нем. В [4] обсуждались вопросы того же характера применительно к условиям параллельной работы одинаковых экономически самостоятельных "малых" предприятий, с одной стороны, и объединений таких же предприятий, порознь лишенных такого рода самостоятельности, или аналогичных им более крупных предприятий — с другой, при обоих упомянутых типах ориентации их деятельности. В этих случаях (в [3] и в [4]) рассмотрение велось в пределах анализа только одностадийного технологического процесса, т.е. при $m = 1$.

Таким образом, в [4] анализировалась специфика проявления обсуждаемых закономерностей при разномасштабности конкурирующих между собой хозяйственных объектов в условиях нерасчлененности технологического процесса. В отличие от этого в данной статье анализируются тенденции, закономерные для деятельности предприятий в ситуациях, когда разномасштабны по объемам производственной работы предприятия, относящиеся к разным стадиям единого технологического цикла. При этом предполагаются два типа такой разномасштабности.

1. Различны масштабы производственных операций, процессов и связанных с ними затрат ресурсов, экзогенных для комплекса, на экономически обособленных стадиях k единого технологического цикла изготовления конечной продукции. Это выражается, в частности, в зависимости от k величин $\Delta S_k(x) = S_k(x) - p_{k-1}x$ упомянутых ранее приращений или превышений общих расходов $S_k(x)$ на этих стадиях сверх оплаты полупродуктов, произведенных на предыдущих стадиях $k - 1$, по ценам p_{k-1} . Иными словами, это означает возможность ситуаций, когда $\Delta S_1(x) \neq \dots \neq \Delta S_k(x) \neq \dots \neq \Delta S_m(x)$.

Особенности сбалансированного функционирования предприятий разных стадий, обусловленные их разномасштабностью данного типа, анализируются в разд. 2 при тех же прочих условиях, что и в [2].

2. Масштабы производственных операций, процессов и затрат экзогенных ресурсов по комплексу в целом на разных экономически обособленных стадиях k производственного цикла при сбалансированной работе этого комплекса одинаковы в указанном выше смысле (т.е. $\Delta S_1(x) = \dots = \Delta S_m(x)$) и предприятия в пределах каждой стадии k в отдельности одинаковы по технико-экономическим характеристикам, но их количества n_k на разных стадиях различны, т.е. в общем случае $n_1 \neq \dots \neq n_k \neq \dots \neq n_m$. При этом масштабы производственных возможностей, фактической производственной деятельности и отвечающих им величин расхода экзогенных ресурсов (приращений затрат в упомянутом выше смысле) на отдельных предприятиях разных стадий k различаются: чем больше (меньше) предприятий на той или иной стадии, тем меньше (больше) производственные возможности каждого из предприятий этой стадии, а при сбалансированном функционировании комплекса — меньше (больше) масштабы выполняемых предприятием работ и затрат экзогенных ресурсов.

Специфика последствий такой разномасштабности предприятий разных стадий технологического цикла рассматривается в разд. 3 и 4, причем в разд. 3 предполагается ориентация каждого из предприятий на получение максимума всей собственной прибыли, а в разд. 4 — на достижение наивысшего уровня материального поощрения и оплаты труда всех фактически работающих на них.

2. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, МАКСИМИЗИРУЮЩИХ СВОЮ ПРИБЫЛЬ ПРИ РАЗНОМАСШТАБНОСТИ ПЕРВОГО ТИПА

Рассмотрим ситуацию, когда процесс производства конечной продукции разделен на m экономически обособленных стадий ($m > 1$) при наличии на каждой стадии одного и того же количества n конкурирующих между собой экономически самостоятельных одинаковых предприятий, максимизирующих собственную прибыль ($\bar{U}_{kmn}^i(\bar{x}) \Rightarrow \max \forall k \in [1, m]$), при условии, что затраты на производство конечной или промежуточной (в расчете на конечную) продукции в объемах x на каждой стадии k в целом выражаются формулами $S_k(x) = S_k^0 + s_k^* x + s_k^{**} x^2 + p_{k-1} x$. Постоянные параметры S_k^0 , s_k^* и s_k^{**} в них могут быть различны для разных стадий k , но удовлетворяют соотношениям $S^0 = S_1^0 + \dots + S_m^0$, $s^* = s_1^* + \dots + s_m^*$, $s^{**} = s_1^{**} + \dots + s_m^{**}$. Таким образом, если полагать (как и в [2]) $p_0 = 0$, то $\forall k \in [1, m]$ $S_k(x) = \Delta S_k(x) + p_{k-1} x$, где $\Delta S_k(x) = S_k^0 + s_k^* x + s_k^{**} x^2$, и общие затраты ресурсов, экзогенных для комплекса в целом, $S(x) = \sum_{k=1}^m \Delta S_k(x)$.

Для общего объема выпуска продукции, к которому проявляет тенденцию совокупность n максимизирующих прибыль одинаковых предприятий любой стадии k при цене p_{k-1} продукции предыдущей стадии $k-1$ в [2, с. 1067] приведена и обоснована формула

$$x_{kmn}^v(p_{k-1}) = (v_{kmn}^* - s^*/m - p_{k-1})/2 [(1 + 1/n)v_{kmn}^{**} + s^{**}/m],$$

где v_{kmn}^* и v_{kmn}^{**} — постоянные параметры функции цены спроса на продукцию k -й стадии $p_k(x) = v_{kmn}^* - 2v_{kmn}^{**}x$, $s^*/m = s_k^*/m$ и $s^{**}/m = s_k^{**}/m$ — аналогичные параметры функций затрат по стадиям k , одинаковые для всех этих стадий. Применительно к рассматриваемым здесь более общим ситуациям, предполагающим различные значения s_k^* и s_k^{**} для разных стадий k , эта формула может быть представлена в виде

$$x_{kmn}^v(p_{k-1}) = (v_{kmn}^* - s_k^* - p_{k-1})/2 [(1 + 1/n)v_{kmn}^{**} + s_k^{**}]. \quad (4)$$

Предполагается условие сбалансированности работы предприятий всех стадий k рассматриваемого комплекса по объемам производства конечной продукции и промежуточных продуктов. Это означает, что выпуск конечной продукции x_{mn}^v и отвечающая ему цена равновесия спроса и предложения p_{k-1}^v на продукцию стадии $k-1$ должны удовлетворять равенству

$$x_{mn}^v = x_{kmn}^v(p_{k-1}^v) \quad \forall k \in [1, m]. \quad (5)$$

Обратимся к последовательному рассмотрению условий функционирования разных стадий комплекса, начиная с последней.

Функция цены спроса на конечную продукцию $p(x) = v^* - 2v^{**}x$ относится как к комплексу в целом, так и к последней стадии технологического процесса. В связи с этим с учетом (5) зависимость (4) применительно к стадии m цикла принимает вид

$$x_{mn}^v = x_{mnn}^v(p_m - 1) = (v^* - s_m^* - p_m - 1)/2 [(1 + 1/n)v^{**} + s_m^{**}]. \quad (6)$$

Из (6) следует обратная зависимость, которая при $p_{m-1} = p_m^v - 1$ и $x_{mn} = x_{mn}^v$ приводит к формуле

$$\begin{aligned} p_m^v - 1 &= p_m - 1(x_{mn}^v) = v^* - s_m^* - 2[(1 + 1/n)v^{**} + s_m^{**}]x_{mn}^v = \\ &= v_{(m-1)mn}^* - 2v_{(m-1)mn}^{**}x_{mn}^v. \end{aligned} \quad (7)$$

Этой функции отвечают постоянные параметры

$$v_{(m-1)mn}^* = v^* - s_m^*, \quad v_{(m-1)mn}^{**} = (1 + 1/n)v^{**} + s_m^{**} \quad (8)$$

и зависимость (4) для стадии $m-1$, аналогичная (6)

$$x_{mn}^v = x_{(m-1)mn}^v (p_{m-2}) = (v^* - s_m^* - s_{m-1}^* - p_{m-2}^v)/2 [(1 + 1/n)^2 v^{**} + (1 + 1/n)s_m^{**} + s_{m-1}^{**}].$$

Далее аналогично получаем при $k=1$ и $p_1=0$ окончательное выражение x_{mn}^v

$$x_{mn}^v = x_{1mn}^v(0) = (v^* - s^*)/2 [(1 + 1/n)^m v^{**} + \sum_{i=1}^m (1 + 1/n)^{i-1} s_i^{**}]. \quad (9)$$

Тем же путем в итоге сопоставлений формул типа (8), а затем (7), приходим к следующим выражениям для цен на промежуточную продукцию разных стадий

$$p_{kmn}^v = v^* - \sum_{i=k+1}^m s_i^* - [(1 + 1/n)^{m-k} v^{**} + \sum_{i=k+1}^m (1 + 1/n)^{i-2} s_i^{**}] \times \\ \times (v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^m v^{**} + \sum_{i=1}^m (1 + 1/n)^{i-1} s_i^{**}] \quad (10)$$

и цен на конечную продукцию

$$p_{mn}^v = v^* - v^{**} (v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^m v^{**} + \sum_{i=1}^m (1 + 1/n)^{i-1} s_i^{**}]^*. \quad (11)$$

В рассматриваемых далее числовых примерах обсуждаются в основном только ситуации осуществления технологического процесса, разделенного на две экономически обособленные стадии ($m=2$) при числе $n_1 = n_2 \geq 1$ предприятий на каждой. При этом условии формулы (9)–(11) принимают вид

$$x_{2n}^v = (v^* - s^*)/2 [(1 + 1/n)^2 v^{**} + (1 + 1/n)s_2^{**} + s_1^{**}], \quad (12)$$

$$p_{12n}^v = v^* - s_2^* - [(1 + 1/n)v^{**} + s_2^{**}] (v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^2 v^{**} + (1 + 1/n)s_2^{**} + s_1^{**}], \quad (13)$$

$$p_{2n}^v = p_{22n}^v = v^* - v^{**} (v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^2 v^{**} + (1 + 1/n)s_2^{**} + s_1^{**}]. \quad (14)$$

Напомним о двух тенденциях, выявленных в [2] при анализе закономерностей сбалансированного функционирования экономически самостоятельных предприятий, относящихся к последовательным стадиям технологического цикла при отличающемся от обсуждаемых здесь условии равномерного распределения процессов производства и затрат экзогенных ресурсов между этими стадиями.

Во-первых, само по себе разбиение этого цикла на экономически обособленные стадии k и любое возрастание числа этих стадий m в условиях полной хозяйственной самостоятельности предприятий или объединений, максимизирующих свою прибыль, обуславливает явно выраженную тенденцию к значительному относительному сокращению объемов выпуска конечной продукции производственным комплексом со снижением народнохозяйственной эффективности его функционирования. Это происходит по ряду признаков: продукция удорожается, уменьшаются чистый экономический эффект, получаемый ее потребителями, $U^n(x_{mn}^v)$, и общий эффект, реализуемый в совокупности сфер ее изготовления и потребления, $U(x_{mn}^v)$, а при $n=1$ и в некоторых других ситуациях уменьшается также и суммарная прибыль комплекса $U^n(x_{mn}^v)$.

Формулы (1)–(3) в предполагавшихся при их выводе частных ситуациях дают те же результаты, что и (9)–(11) в этих случаях, причем исходя из (11) может быть получено более простое в сравнении с (3) выражение для цены конечной продукции: $p_{mn}^v = v^ - v^{**} (v^* - s^*) / [(1 + 1/n)^m \times (v^{**} + ns^{**}/m) - ns^{**}/m]$.

Во-вторых, даже в тех случаях, когда предприятия последовательных стадий вносят одинаковый вклад в достижение конечных результатов, а их экономические взаимоотношения по поводу купли-продажи соответствующих промежуточных продуктов осуществляются на основе добровольно устанавливаемых договорных цен, удовлетворяющих требованию равновесия спроса и предложения на эти продукты, предприятия разных стадий не получают одинаковой прибыли. Чем дальше эта стадия от начала технологического цикла, тем меньше прибыль, притом как по предприятиям в целом, так и отнесенная на единицу затрат труда работников этих предприятий и других экзогенных ресурсов.

Рассмотрим теперь вопрос о возможности подобных тенденций в условиях разномасштабности первого типа. Рассчитаем объемы выпуска продукции x_{mn}^v и соответствующие им общие величины прибыли по комплексу в целом $U^{\Pi}(x_{mn}^v)$, а также прибыли по двум стадиям $U_1^{\Pi}(x_{mn}^v)$ и $U_2^{\Pi}(x_{mn}^v)$, к которым в конечном счете тяготели бы результаты работы данного комплекса при разных вариантах его структуры. В табл. 1 приведены итоги расчетов по вариантам А, Б, В, Г и Д, различающимся по соотношениям затрат экзогенных ресурсов $\Delta S_1(x) : \Delta S_2(x)$ на названных стадиях (1 : 4, 1 : 2, 1 : 1, 2 : 1 и 4 : 1), при трех значениях численности одинаковых предприятий на каждой стадии $n_1 = n_2$ (1, 2 и 4). Анализ полученных результатов позволяет выявить две закономерности:

1) объемы выпуска продукции x_{mn}^v и общей прибыли комплекса $U^{\Pi}(x_{mn}^v)$ относительно мало отличаются друг от друга по вариантам А, Б, В, Г и Д. Но существует тенденция, согласно которой при одинаковом числе экономически обособленных стадий $m = 2$ потери в объеме выпуска продукции, обусловленные разделением технологического цикла на такие стадии, тем больше, чем меньшая часть всего производственного процесса осуществляется в пределах первой стадии;

2) чем меньшая доля всего производственного процесса и затрат экзогенных для комплекса ресурсов, включая трудовые затраты, реализуется на первой стадии, тем больше получаемая на ней прибыль как по абсолютной величине, так и в еще большей степени по ее соотношению с затратами, в том числе трудовыми, с численностью работающих на предприятиях.

Как показывает дополнительный анализ, данные закономерности распространяются также на любые пары последовательных стадий k и $k + 1$ при $m > 2$. Отмеченное здесь обстоятельство подтверждает обоснованность вывода [2] о том, что прибыль, получаемая хозяйственными объектами, функционирующими в условиях их полной самостоятельности и рыночных отношений, в принципе не может служить основой справедливой оценки эффективности их деятельности и их материального поощрения.

Рассмотрим теперь еще один аспект обсуждаемых явлений.

Предположим, что в исходной ситуации уже рассматривавшийся производственный комплекс представлен в виде трех экономически обособленных технологических стадий k , равных по затратам экзогенных ресурсов ($m = 3$), при наличии на каждой одного или двух одинаковых самостоятельных предприятий, заинтересованных в максимизации прибыли ($n_k = 1$ или $n_k = 2$). Тогда комплекс проявляет тенденцию к выпуску продукции в объемах x_{mn}^v и к отвечающим им характеристикам результатов его деятельности, приведенным в первой графе табл. 2. В числе этих характеристик — общая прибыль предприятий комплекса $U^{\Pi}(x_{mn}^v)$; чистый экономический эффект, получаемый потребителями продукции сверх затрат на ее приобретение, $U^{\Pi}(x_{mn}^v)^*$; весь народнохозяйственный экономический (или экономически оцениваемый) эффект, реализуемый в совокупности сфер ее изготовления и потребления, $U(x_{mn}^v)$; "прибавочный продукт" $y(x_{mn}^v)$ (количество продукции комплекса, эквивалентное его общей

* Величина $U^{\Pi}(x)$ определяется формулой $U^{\Pi}(x) = V(x) - W(x)$, где $V(x) = v^*x - v^{**}x^2$ — экономическая оценка валового эффекта потребления продукции (ее полезности), а $W(x) = p(x)x = v^*x - 2v^{**}x^2$ — затраты потребителей на приобретение продукции при ценах спроса $p(x) = v^* - 2v^{**}x$, так что $U^{\Pi}(x) = v^{**}x^2$ [2].

Таблица 1

№ п.п.	Показатель	Вариант структуры комплекса				
		А	Б	В	Г	Д
1	$\Delta S_1(x) - \Delta S_2(x)$ При $n_k = 1$	0.25	0,5	1.0	2.0	4,0
2	Объем выпуска про- дукции x_{21}^v	306	310	316	321	326
3	Прибыль комплекса $U^H(x_{21}^v)$	22360	22610	22920	23240	23500
4	Прибыль 1-й стадии $U_1^H(x_{21}^v)$	17360	16950	16450	15950	15570
5	Прибыль 2-й стадии $U_2^H(x_{21}^v)$	5000	5660	6470	7290	7930
6	$U_1^H(x_{21}^v) : U_2^H(x_{21}^v)$	3.48	3.00	2.54	2.19	1.96
7	(Строка 6) : (стро- ка 1)	13.92	6,00	2.54	1,10	0,49
8	При $n_k = 2$ Объем выпуска про- дукции x_{22}^v	508	514	522	529	536
9	Прибыль комплекса $U^H(x_{22}^v)$	30160	30260	30390	30500	30590
10	Прибыль 1-й стадии $U_1^H(x_{22}^v)$	19680	19490	19280	19090	18960
11	Прибыль 2-й стадии $U_2^H(x_{22}^v)$	10480	10770	11110	11410	11630
12	$U_1^H(x_{22}^v) : U_2^H(x_{22}^v)$	1.88	1.81	1.73	1.67	1.63
13	(Строка 12) : (стро- ка 1)	7,52	3,62	1.73	0,84	0.41
14	При $n_k = 4$ Объем выпуска про- дукции x_{24}^v	694	699	706	713	719
15	Прибыль комплекса $U^H(x_{24}^v)$	30120	30020	29880	29730	29590
16	Прибыль 1-й стадии $U_1^H(x_{24}^v)$	16800	17060	17430	17840	18200
17	Прибыль 2-й стадии $U_2^H(x_{24}^v)$	13320	12960	12450	11890	11390
18	$U_1^H(x_{24}^v) : U_2^H(x_{24}^v)$	1,26	1.32	1.40	1.50	1.60
19	(Строка 18) : (стро- ка 1)	5,04	2,63	1,40	0.75	0,40

прибыли при складывающейся цене спроса $p(x_{mn}^v)$ [3]), а также показатели $U_k^H(x_{mn}^v)$ распределения общей суммы прибыли комплекса между его стадиями k .

Назовем исходные технологические стадии "сырье", или "С" ($k = 1$), "полупродукт", или "П" ($k = 2$), и "конечная продукция", или "К" ($k = 3$).

Если предприятия стадий "П" и "К" объединяются, то комплекс переходит к структуре, соответствующей варианту Б при $m = 2$ из табл. 2, и тяготеет к выпуску продукции x_{21}^v и другим показателям второй графы этой таблицы. А если к предприятиям образовавшейся при этом объединенной экономически обособленной стадии "П + К" ($k = 2$) присоединятся предприятия стадии "С" ($k = 1$), то комплекс придет к структуре, отвечающей условию $m = 1$, при которой он будет проявлять тенденцию к выпуску конечной продукции в объеме x_{1n}^v и к другим показателям третьей графы той же таблицы.

Сопоставление показателей по строкам табл. 2 свидетельствует, что, с одной стороны,

Число стадий

$m = 3$	$m = 2$ (вариант Б)	$m = 1$
При $n = 1$		
$x_{31}^v = 164$	$x_{21}^v = 310$	$x_{11}^v = 600$
$U(x_{31}^v) = 13030$	$U(x_{21}^v) = 26460$	$U(x_{11}^v) = 45400$
$U^H(x_{31}^v) = 11960$	$U^H(x_{21}^v) = 22610$	$U^H(x_{11}^v) = 31000$
$U^H(x_{31}^v) = 1070$	$U^H(x_{21}^v) = 3850$	$U^H(x_{11}^v) = 14400$
$y(x_{31}^v) = 72$	$y(x_{21}^v) = 146$	$y(x_{11}^v) = 235$
$U_1^H(x_{31}^v) = 8150$	$U_1^H(x_{21}^v) = 16950$	
$U_2^H(x_{31}^v) = 3150$		$U_1^H(x_{11}^v) = 31000 = 10333$
	$U_2^H(x_{21}^v) = 5660 = 2830 \times 2$	
$U_3^H(x_{31}^v) = 650$		
При $n = 2$		
$x_{32}^v = 360$	$x_{22}^v = 514$	$x_{12}^v = 750$
$U(x_{32}^v) = 30420$	$U(x_{22}^v) = 40850$	$U(x_{12}^v) = 51250$
$U^H(x_{32}^v) = 25240$	$U^H(x_{22}^v) = 30260$	$U^H(x_{12}^v) = 28750$
$U^H(x_{32}^v) = 5180$	$U^H(x_{22}^v) = 10590$	$U^H(x_{12}^v) = 22500$
$y(x_{32}^v) = 167$	$y(x_{22}^v) = 218$	$y(x_{12}^v) = 240$
$U_1^H(x_{32}^v) = 13020$	$U_1^H(x_{22}^v) = 19490$	
$U_2^H(x_{32}^v) = 7840$		$U_1^H(x_{12}^v) = 28750 = 9583 \times 3$
	$U_2^H(x_{22}^v) = 10780 = 5390 \times 2$	
$U_3^H(x_{32}^v) = 4380$		

оба таких объединительных перехода эффективны с народнохозяйственных позиций (как и с точки зрения рассматриваемого комплекса в целом)*; с другой — эти переходы в обсуждаемых конкретных ситуациях не могут происходить стихийно, на основе непосредственной заинтересованности всех объединяющихся предприятий, поскольку в каждом случае доля первой из объединяющихся стадий (стадия "П" на первом этапе и стадия "С" на втором) в прибыли возникающего объединения оказывается значительно ниже ее прибыли до объединения ($U_2^H(x_{2n}^v)/2 < U_2^H(x_{3n}^v)$ и $U_1^H(x_{1n}^v)/3 < U_1^H(x_{2n}^v)$ при $n \in \{1, 2\}$). (Соответствующие стрелки на схемах табл. 2 отмечены косыми крестами.) Между тем на этапе объединения предприятий стадий "П" и "К" в несправедливо наибольшем выигрыше оказываются предприятия стадий "С" ($U_1^H(x_{2n}^v)/2 > U_1^H(x_{3n}^v)$).

В табл. 3 приведена аналогичная схема двухэтапного объединения тех же исходных технологических стадий, но при условии, что на первом этапе объединяются предприятия стадий "С" и "П" (а не "П" и "К"), образуя структуру комплекса, соответствующую варианту Г из табл. 1. На втором этапе к образовавшемуся объединению в свою очередь присоединяются предприятия стадии "К".

Некоторые соотношения показателей в табл. 3 отличаются от их аналогов в табл. 2 ($U_1^H(x_{1n}^v)/3 > U_1^H(x_{2n}^v)/2$ при $n \in \{1, 2\}$). Однако и в данной ситуации очевидна активная незаинтересованность предприятий стадии "С" в объединении на первом этапе с предприятиями стадии "П" вследствие уменьшения приходящейся на их долю прибыли в сравнении с первоначальной ($U_2^H(x_{2n}^v)/2 < U_1^H(x_{3n}^v)$ при $n \in \{1, 2\}$), тогда как в значительном выигрыше при этом оказываются предприятия стадии "К", занима-

*Хотя второй из рассматриваемых этапов объединения при $n_k = 2$ ведет к некоторому уменьшению общей прибыли комплекса ($U^H(x_{12}^v) < U^H(x_{22}^v)$), вследствие снижения цены спроса ($p(x_{12}^v) < p(x_{22}^v)$) возрастает величина прибавочного продукта, отвечающего этой прибыли ($y(x_{12}^v) > y(x_{22}^v)$).

Число стадий				
$m = 3$		$m = 2$ (вариант Г)		$m = 1$
При $n = 1$				
$x_{31}^v = 164$	$\longrightarrow$	$x_{21}^v = 321$	$\longrightarrow$	$x_{11}^v = 600$
$U(x_{31}^v) = 13030$	$\longrightarrow$	$U(x_{21}^v) = 27370$	$\longrightarrow$	$U(x_{11}^v) = 45400$
$U^H(x_{31}^v) = 11960$	$\longrightarrow$	$U^H(x_{21}^v) = 23240$	$\longrightarrow$	$U^H(x_{11}^v) = 31000$
$U^\Pi(x_{31}^v) = 1070$	$\longrightarrow$	$U^\Pi(x_{21}^v) = 4130$	$\longrightarrow$	$U^\Pi(x_{11}^v) = 14400$
$y(x_{31}^v) = 72$	$\longrightarrow$	$y(x_{21}^v) = 151$	$\longrightarrow$	$y(x_{11}^v) = 235$
$U_1^H(x_{31}^v) = 8150$	---X---X---X	$U_1^H(x_{21}^v) = 15960 = 7980 \times 2$	$\longrightarrow$	$U_1^H(x_{11}^v) = 31000 = 10333 \times 3$
$U_2^H(x_{31}^v) = 3150$	---X---X---X	$U_2^H(x_{21}^v) = 7290$	$\longrightarrow$	
$U_3^H(x_{31}^v) = 650$	$\longrightarrow$		$\longrightarrow$	
При $n = 2$				
$x_{32}^v = 360$	$\longrightarrow$	$x_{22}^v = 529$	$\longrightarrow$	$x_{12}^v = 750$
$U(x_{32}^v) = 30420$	$\longrightarrow$	$U(x_{22}^v) = 41700$	$\longrightarrow$	$U(x_{12}^v) = 51250$
$U^H(x_{32}^v) = 25240$	$\longrightarrow$	$U^H(x_{22}^v) = 30500$	$\longrightarrow$	$U^H(x_{12}^v) = 28750$
$U^\Pi(x_{32}^v) = 5180$	$\longrightarrow$	$U^\Pi(x_{22}^v) = 11200$	$\longrightarrow$	$U^\Pi(x_{12}^v) = 22500$
$y(x_{32}^v) = 167$	$\longrightarrow$	$y(x_{22}^v) = 222$	$\longrightarrow$	$y(x_{12}^v) = 240$
$U_1^H(x_{32}^v) = 13020$	---X---X---X	$U_1^H(x_{22}^v) = 19080 = 9540 \times 2$	$\longrightarrow$	$U_1^H(x_{12}^v) = 28750 = 9583 \times 3$
$U_2^H(x_{32}^v) = 7840$	$\longrightarrow$	$U_2^H(x_{22}^v) = 11410$	$\longrightarrow$	
$U_3^H(x_{32}^v) = 4330$	$\longrightarrow$		$\longrightarrow$	

ющие место второй стадии ($k = 2$) в структуре комплекса при $m = 2$ ($U_2^H(x_{2n}^v) > U_3^H(x_{3n}^v)$ при $n \in \{1, 2\}$).

Из представленных в табл. 2 и 3 схем перестроения структуры рассматриваемого комплекса, эффективных как с народнохозяйственной точки зрения, так и с позиций самого этого комплекса в целом, следует, что по крайней мере в большинстве реальных хозяйственных ситуаций совершенствование производственных структур, выражающееся в форме интеграции предприятий последовательных стадий технологического цикла в ассоциации, не расчлененные внутренним экономическим обособлением, не может достигаться без административного воздействия со стороны вышестоящих органов управления экономической системой.

Более того, если полагать, что в исходной ситуации ранее сложившийся производственный комплекс состоит из одного (при $n = 1$) или двух (при $n = 2$) и более объединений, осуществляющих полный технологический цикл изготовления конечной продукции без экономического обособления отдельных предприятий внутри такого объединения ($m = 1$), то выявляется его незащищенность от дезинтеграционных процессов. При условиях рассматриваемых здесь числовых примеров стрелки в схемах табл. 2 и 3, отмеченные косыми крестами, потребовалось бы заменить на обычные стрелки противоположной направленности. А это означает наличие активной заинтересованности в экономическом обособлении сначала у предприятий стадии "С" (в ущерб интересам как потребителей конечной продукции, так и совокупности предприятий стадий "П" и "К"), а затем — в случаях их выхода из состава объединения — обнаруживается аналогичная заинтересованность в экономическом обособлении у предприятий стадии "П"

в ущерб интересам потребителей конечной продукции, а также предприятий "С" и "К"). В конечном счете после осуществления такого рода дезинтеграционных, сепаратистских тенденций несут очень значительные потери практически все подсистемы экономической системы, а в наибольшей мере — потребители конечной продукции соответствующих производственных процессов и народного хозяйства в целом.

3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, МАКСИМИЗИРУЮЩИХ СВОЮ ПРИБЫЛЬ ПРИ РАЗНОМАСШАБНОСТИ ВТОРОГО ТИПА

Рассмотрим ситуации иного типа, упомянутые во Введении, когда количества предприятий n_k на разных стадиях технологического цикла различаются, но все предприятия одной стадии одинаковы по технико-экономическим характеристикам. При этом затраты предприятия на стадии k при сбалансированном выпуске продукции комплексом в объеме x выражаются формулой

$$\bar{S}_k(\bar{x}_k) = \bar{S}_k^0 + \bar{s}_k^* \bar{x}_k + \bar{s}_k^{**} \bar{x}_k^2 + p_{k-1} \bar{x}_k = S^0 / mn_k + s^* \bar{x}_k / m + n_k s^{**} \bar{x}_k^2 / m + p_{k-1} \bar{x}_k, \quad (15)$$

где $\bar{x}_k = x/n_k$ — выпуск продукции этим предприятием; p_{k-1} — цена промежуточной продукции предыдущей стадии $k-1$ (в пересчете на конечную), причем $p_0 = 0$, а постоянные параметры связаны зависимостями $\bar{S}_k^0 = S^0 / mn_k$, $\bar{s}_k^* = s^* / m$ и $\bar{s}_k^{**} = n_k s^{**} / m$. Полагаем, что каждое предприятие максимизирует собственную прибыль ($\bar{U}_k^n(\bar{x}_k) \Rightarrow \max \forall k \in [1, m]$). Кроме того, ограничимся здесь обсуждением ситуаций только при двух экономически обособленных стадиях ($m=2$) и разным количестве предприятий на них ($n_1 \neq n_2$).

В условиях сбалансированного функционирования предприятий комплекса соотношения (4) и (5) для $k=2$ с учетом сделанных выше предположений принимают вид

$$x^v = x_2^v(p_1) = [v^* - s^*/2 - p_1]/2[(1 + 1/n_2)v^{**} + s^{**}/2]. \quad (16)$$

Из (16) получаем формулы функции цены $p_1(x)$ спроса предприятий второй стадии на промежуточную продукцию первой стадии

$$p_1(x) = v^* - s^*/2 - 2[(1 + 1/n_2)v^{**} + s^{**}/2]x \quad (17)$$

и ее постоянных параметров $v_1^* = v^* - s^*/2$ и $v_1^{**} = (1 + 1/n_2)v^{**} + s^{**}/2$.

Из этого в соответствии с (4) для $k=1$ следует

$$x^v = x_1^v(0) = (v_1^* - s_1^*)/2[(1 + 1/n_1)v_1^{**} + s_1^{**}] = [(v^* - s^*/2) - s^*/2]/2\{(1 + 1/n_1)[(1 + 1/n_2)v^{**} + s^{**}/2] + s^{**}/2\},$$

а затем окончательно

$$x^v = (v^* - s^*)/[2(1 + 1/n_1)(1 + 1/n_2)v^{**} + (2 + 1/n_1)s^{**}]. \quad (18)$$

Формулы (17) и (18) положены в основу показателей табл. 4, характеризующих те равновесные режимы сбалансированного функционирования производственного комплекса при разных вариантах его структуры обсуждаемого здесь типа, к которым проявляют тенденцию $n_1 + n_2$ экономически обособленных предприятий (объединений) двух стадий технологического цикла при раздельной заинтересованности каждого из них в своей прибыли. При этом имеется в виду, что:

каждое из n_2 предприятий второй стадии устанавливает свой объем выпуска конечной продукции $\bar{x}_2^v$, максимизируя собственную прибыль исходя из цены p_1 , по которой предлагается соответствующая промежуточная продукция совокупностью n_1 предприятий предыдущей первой стадии и с учетом поведения остальных $n_2 - 1$ предприятий второй стадии;

каждое из n_1 предприятий первой стадии устанавливает свой объем выпуска промежуточной продукции $\bar{x}_1^v$ и ее цену p_1 , максимизируя свою прибыль с учетом величины спроса на эту продукцию при разных ценах p_1 со стороны совокупности n_2 пред-

Таблица 4

n_1	x^v	$U(x^v)$	$U^H(x^v)$	$U_1^H(x^v)$	$U_2^H(x^v)$	$U_2^H(x^v)/U_1^H(x^v)$
$n_2 = 1$						
1	316	26910	22920	16450	6470	0,393
2	414	34380	27530	14620	12910	0,883
3	462	37600	29080	12410	16670	1,343
4	490	39380	29790	10690	19090	1,79
5	508	40500	30160	9390	20770	2,21
6	522	41280	30390	8390	22000	2,62
$\Rightarrow \infty$	600	45400	31000	1100	29900	27,2
$n_2 = 2$						
1	400	33400	27000	21500	5500	0,256
2	522	41280	30390	19280	11110	0,576
3	581	44450	30960	16600	14360	0,865
4	615	46120	30980	14540	16440	1,131
5	638	47150	30850	12980	17870	1,377
6	454	47840	30700	11780	18920	1,61
$\Rightarrow \infty$	750	51250	28750	3130	25620	8,19
$n_2 = 3$						
1	439	36120	28410	23840	4570	0,192
2	571	43980	30920	21450	9470	0,441
3	635	47020	30880	18580	12300	0,662
4	673	48580	30470	16370	14100	0,861
5	698	49520	30050	14700	15350	1,044
6	715	50130	29670	13410	16260	1,213
$\Rightarrow \infty$	818	53020	26240	4190	22050	5,26
$n_2 \Rightarrow \infty$						
1	546	42600	30700	30230	470	0,016
2	706	49810	29880	27400	2480	0,091
3	783	52160	27660	24040	3620	0,151
4	828	53220	25820	21470	4350	0,203
5	857	53780	24390	19540	4850	0,248
6	878	54110	23270	18060	5210	0,288
$\Rightarrow \infty$	1000	55000	15000	7500	7500	1,000

приятый второй стадии и ожидаемого поведения конкурирующих с ним остальных $n_1 - 1$ предприятий первой стадии.

В табл. 4 включены показатели равновесных общих объемов выпуска конечной продукции рассматриваемым комплексом x^v и значений общего народнохозяйственного эффекта $U(x^v)$, реализуемого в сферах ее производства и потребления, и в том числе прибыли $U^H(x^v)$, получаемой всей совокупностью предприятий комплекса, а также величин этой прибыли отдельно по совокупностям предприятий первой и второй стадий — $U_1^H(x^v)$ и $U_2^H(x^v)$. Названные показатели в табл. 4 приведены для различных сочетаний $n_1 \in \{1, \dots, 6\}$ и $n_2 \in \{1, 2, 3\}$, а также для предельных случаев при $n_1 \Rightarrow \infty$ и $n_2 \Rightarrow \infty$. Их сопоставление позволяет сделать следующие выводы.

1. Демонополизация производства, расформирование объединений и разукрупнение предприятий, параллельно производящих однородную продукцию, осуществляемые даже лишь на одной из нескольких стадий технологического цикла, ведут к возрастанию общих объемов производства конечной продукции x^v и обусловленного этим полного народнохозяйственного эффекта ее производства и потребления $U(x^v)$, а в

большинстве случаев — и к увеличению совокупной прибыли предприятий рассматриваемого комплекса $U''(x'')$. (При прочих равных условиях соответствующие мероприятия по разукрупнению объектов хозяйствования тем актуальнее, чем к более ранним стадиям технологического цикла изготовления конечной продукции они относятся.)

Однако такой процесс в условиях полной экономической самостоятельности хозяйственных объектов не может происходить стихийно, на основе непосредственной заинтересованности последних. При этом естественно возникает противодействие со стороны части из них, поскольку снижается прибыль совокупности предприятий той стадии, где этот процесс осуществляется, возрастая в то же время у предприятий других стадий, где разукрупнение не происходит.

2. Подтверждается закономерность таких ситуаций, когда совокупности предприятий разных технологических стадий, на которых объемы производственной деятельности одинаковы и равны затраты экзогенных ресурсов, включая трудовые затраты при той же численности работников, в условиях их полной хозяйственной самостоятельности и рыночных отношений оказываются заведомо поставленными в экономически неравноправное положение. Это объясняется тем, что их прибыль может значительно различаться (в том числе по направленности) в зависимости, помимо остального, от конкретных соотношений количеств конкурирующих между собой предприятий (объединений) на разных стадиях технологического цикла (при прочих равных условиях в преимущественном по данному признаку положении оказываются совокупности предприятий относительно более ранних стадий этого цикла).

4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, МАКСИМИЗИРУЮЩИХ УРОВЕНЬ ОПЛАТЫ ТРУДА, ПРИ РАЗНОМАСШАБНОСТИ ВТОРОГО ТИПА

Проанализируем ситуации того же типа, что и приведенные в разд. 3, но когда каждое из экономически самостоятельных предприятий (объединений), входящих в производственный комплекс, ориентирует свою деятельность на достижение наивысшего уровня материального поощрения, выплачиваемого из этой прибыли, и полной оплаты труда всех фактически работающих на нем в соответствующем периоде*. Для этого прибегнем к методологическому подходу, который был применен в [3, разд. 3], с внесением в него некоторых корректив. Будем считать, что при росте объемов x выпуска продукции рассматриваемым комплексом численность L работающих на нем пропорциональна денежным расходам $S(x)$ по оплате всех ресурсов, экзогенных для данного комплекса в целом, т.е. $L(x) = gS(x)$, где $g = \text{const}$. Полагаем также, что все виды платежей и отчислений из прибыли, предшествующих формированию фонда материального поощрения, производятся по нормативам пропорционально этой прибыли и составляют фиксированную долю q в ней, одинаковую для всех предприятий.

Затраты экзогенных ресурсов в обсуждаемых ситуациях, по предположению, равномерно распределяются между совокупностями предприятий разных стадий, поэтому при $m > 1$ общие затраты предприятия стадии k при выпуске продукции в объемах $\bar{x}_k$ определяются формулой, аналогичной (15)

$$\bar{S}_k(\bar{x}_k) = (S^0/n_k + s^* \bar{x}_k + n_k s^{**} \bar{x}_k^2)/m + p_{k-1} \bar{x}_k, \quad (19)$$

а численность работающих

$$\bar{L}_k(\bar{x}_k) = g(S^0/n_k + s^* \bar{x}_k + n_k s^{**} \bar{x}_k^2)/m. \quad (20)$$

Как и в предыдущих разделах, ограничимся обсуждением только ситуаций при $m = 2$

*Это соответствует принципам хозяйственной, экономической и социальной деятельности предприятий, которые предусмотрены введенным в действие с 1 января 1991 г. Законом СССР "О предприятиях в СССР" [5] и действовавшим до этого с 1 января 1988 г. Законом СССР "О государственном предприятии (объединении)" [6].

и $\rho_0 = 0$. Тогда (19) и (20) принимают вид

$$\bar{S}_1(\bar{x}_1) = (S^0/n_1 + s^* \bar{x}_1 + n_1 s^{**} \bar{x}_1^2)/2, \quad (21)$$

$$\bar{S}_2(\bar{x}_2) = (S^0/n_2 + s^* \bar{x}_2 + n_2 s^{**} \bar{x}_2^2)/2 + p_1 \bar{x}_2,$$

$$\bar{L}_1(\bar{x}_1) = g(S^0/n_1 + s^* \bar{x}_1 + n_1 s^{**} \bar{x}_1^2)/2, \quad (22)$$

$$\bar{L}_2(\bar{x}_2) = g(S^0/n_2 + s^* \bar{x}_2 + n_2 s^{**} \bar{x}_2^2)/2.$$

Предполагается, что те объемы выпуска продукции $\bar{x}_1^\rho = z_1$ и $\bar{x}_2^\rho = z_2$, к которым тяготеют предприятия при их ориентации на достижение максимального уровня материального поощрения и полной оплаты труда всех работающих на них, удовлетворяют, с одной стороны, требованию сбалансированности выпуска продукции обеих стадий, которое выражается равенствами

$$x_2^\rho = n_2 \bar{x}_2^\rho(p_1) = n_1 \bar{x}_1^\rho(0), \quad (23)$$

а с другой — условию равновесия, означающему, что на всех предприятиях обеих стадий одновременно достигаются максимальные величины материального поощрения каждого из работающих $h_1(\bar{x}_1)$ и $h_2(\bar{x}_2)$, которые возможны при внешних для соответствующих предприятий условиях. Это при оговоренных выше посылах выражается в форме

$$h_1(\bar{x}_1) = [p_1 \bar{x}_1 - \bar{S}_1(\bar{x}_1)](1-q)/\bar{L}_1(\bar{x}_1) \Rightarrow \max, \quad (24)$$

$$h_2(\bar{x}_2) = [p_2 \bar{x}_2 - \bar{S}_2(\bar{x}_2)](1-q)/\bar{L}_2(\bar{x}_2) \Rightarrow \max.$$

Рассмотрим одно из предприятий второй стадии. Зная, что каждое из остальных предприятий этой стадии выпускает продукцию в объеме z_2 , оно будет выбирать для себя такой объем выпуска $\bar{x}_2$, чтобы выполнялось второе условие (24). При этом общий объем выпуска на второй стадии составит $x = (n_2 - 1)z_2 + \bar{x}_2$, а потому (24) примет вид

$$h_2(\bar{x}_2) = \{ [v^* - 2v^{**}((n_2 - 1)z_2 + \bar{x}_2)]\bar{x}_2 - (S^0/n_2 + s^* \bar{x}_2 + n_2 s^{**} \bar{x}_2^2)/2 - p_1 \bar{x}_2 \} (1-q) / [g(S^0/n_2 + s^* \bar{x}_2 + n_2 s^{**} \bar{x}_2^2)/2] \Rightarrow \max$$

или

$$h_2(\bar{x}_2) = 2\{v^* - 2v^{**}[(n_2 - 1)z_2 + \bar{x}_2] - p_1\}x_2(1-q)/g(S^0/n_2 + s^* \bar{x}_2 + n_2 s^{**} \bar{x}_2^2) - (1-q)/q \Rightarrow \max. \quad (25)$$

Приравнявая производную $dh_2/d\bar{x}_2$ нулю и подставляя $\bar{x}_2^\rho$ вместо $\bar{x}_2$ и z_2 , после ряда преобразований и упрощений находим

$$(S^0/n_2 + s^* \bar{x}_2^\rho + n_2 s^{**} \bar{x}_2^{\rho^2})[v^* - 2(n_2 + 1)v^{**} \bar{x}_2^\rho - p_1] - (v^* - 2n_2 v^{**} \bar{x}_2^\rho - p_1)(s^* + 2n_2 s^{**} \bar{x}_2^\rho) \bar{x}_2^\rho = 0. \quad (26)$$

Из (26) получается формула функции цены $p_1(x)$ спроса на промежуточную продукцию предприятий первой стадии технологического цикла со стороны совокупности предприятий второй стадии

$$p_1(x) = [2(n_2 - 1)s^{**}v^{**}x^3 - (2v^{**}s^* + n_2 s^{**}v^*)x^2 - 2(n_2 + 1)v^{**}S^0x + n_2 v^* S^0]/n_2(S^0 - s^{**}x^2) = (ax^3 - bx^2 - cx + d)/(S^0 - s^{**}x^2), \quad (27)$$

где

$$a = 2(1 - 1/n_2)s^{**}v^{**}, \quad b = 2v^{**}s^*/n_2 + s^{**}v^*, \quad c = 2(1 + 1/n_2)v^{**}S^0, \quad d = v^*S^0. \quad (28)$$

Аналогично для предприятий первой стадии условие (24) с учетом (27) и $x =$

n_1	x^ρ	$U(x^\rho)$	$U^H(x^\rho)$	$U_1^H(x^\rho)$	$U_2^H(x^\rho)$	$U_2^H(x^\rho)/U_1^H(x^\rho)$
$n_2 = 1$						
3	167	13370	12210	12210	0	0.000
4	178	14420	13160	11900	1260	0.106
5	186	15280	13890	11430	2460	0.215
6	194	15970	14470	10920	3550	0.325
8	204	17020	15350	9870	5480	0.555
10	212	17770	15970	8890	7080	0.796
20	234	19840	17640	4980	12660	2.54
$n_2 = 2$						
3	(202)	(16770)	(15140)	(17130)	(-1990)	-
4	(215)	(18040)	(16190)	(17040)	(-850)	-
5	225	19000	16970	16770	200	0.012
6	233	19750	17570	16410	1160	0.071
8	246	20880	18460	15570	2890	0.186
10	255	21700	19100	14710	4390	0.298
20	281	23970	20810	10940	9870	0.902
$n_2 = 3$						
3	(222)	(18720)	(16740)	(20050)	(-3310)	-
4	(237)	(20030)	(17790)	(20130)	(-2340)	-
5	(247)	(21010)	(18560)	(19990)	(-1430)	-
6	(256)	(21870)	(21660)	(19740)	(-580)	-
8	269	22920	20020	19080	950	0.050
10	278	23760	20660	18360	2300	0.125
20	305	26040	22310	14940	7370	0.493
$n_2 = 4$						
3	(237)	(20030)	(17790)	(22090)	(-4330)	-
4	(251)	(21370)	(18840)	(22300)	(-3460)	-
5	(262)	(22340)	(19590)	(22260)	(-2670)	-
6	(271)	(23120)	(20180)	(22080)	(-1970)	-
8	(284)	(24250)	(21020)	(21560)	(-540)	-
10	294	25080	21630	20950	680	0.032
20	321	27350	23220	17890	5330	0.298

$= (n_1 - 1)z_1 + \bar{x}_1$ можно представить в виде

$$h_1(\bar{x}_1) = \{[a(n_1 - 1)z_1 + \bar{x}_1]^3 - b((n_1 - 1)z_1 + \bar{x}_1)^2 - c((n_1 - 1)z_1 + \bar{x}_1) + d]\bar{x}_1/[S^0 - s^{**}((n_1 - 1)z_1 + \bar{x}_1)^2] - (S^0/n_1 + s^{**}\bar{x}_1 + s^{**}\bar{x}_1^2)/2\} \times \\ \times (1 - q)/q [(S^0/n_1 + s^{**}\bar{x}_1 + n_1 s^{**}\bar{x}_1^2)/2] \Rightarrow \max. \quad (29)$$

Приравняв производную $dh_1/d\bar{x}_1$ нулю и заменив в полученном выражении $\bar{x}_1$ и z_1 на $\bar{x}_1^\rho$, а затем $n_1 \bar{x}_1^\rho$ на x^ρ , имеем в итоге уравнение седьмого порядка

$$x^\rho = \arg \{[a(n_1 + 3)x^3 - b(n_1 + 2)x^2 - c(n_1 + 1)x + dn_1] \times \\ \times (S^0 - s^{**}x^2)(S^0 + s^{**}x + s^{**}x^2) + (ax^4 - bx^3 - cx^2 + dx) \times \\ \times [n_1(S^0 - s^{**}x^2)(s^{**} + 2s^{**}x) - 2(S^0 + s^{**}x + s^{**}x^2)s^{**}x] = 0\}. \quad (30)$$

В табл. 5 приведены основные показатели комплекса, полученные в результате численного решения уравнения (30) при различных сочетаниях n_1 и n_2 .

Сопоставление данных табл. 5 и 4, относящихся к одинаковым парам n_1 и n_2 , под-

тверждает в более развернутом виде вывод [3] о том, что при ориентации предприятий на максимизацию уровня оплаты труда всех работников, фактически занятых в производстве соответствующей продукции, закономерна тенденция к значительно меньшим объемам ее выпуска и к намного худшим наиболее важным другим показателям по сравнению с теми, которые отвечают максимизации предприятия при тех же прочих условиях величины всей собственной прибыли.

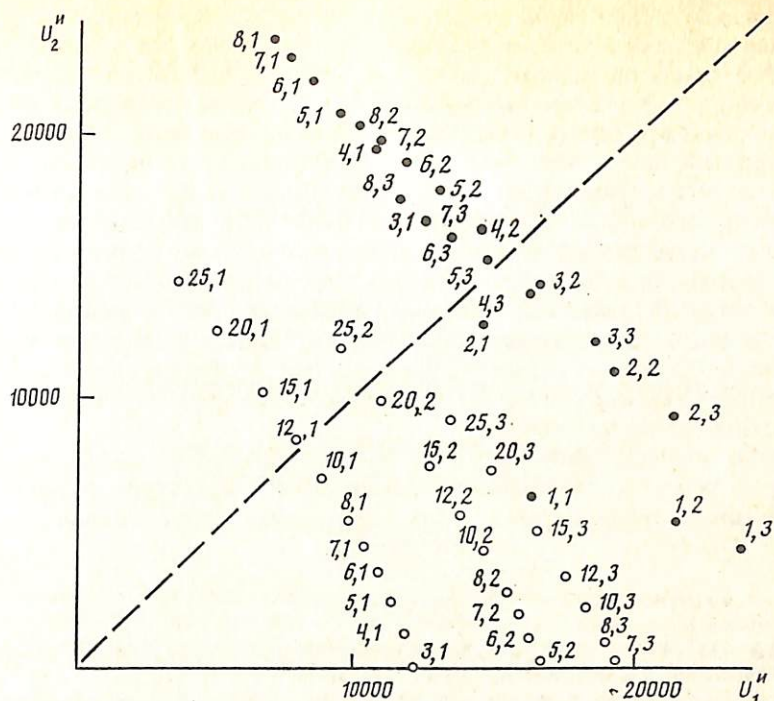
В то же время при ориентации предприятий на максимизацию уровня материального поощрения в отличие от максимизации прибыли возникают такие ситуации, когда прибыль предприятий второй стадии отрицательна. В нашем примере эти случаи ($n_1 < 3$, $n_2 = 1$ и др.) отмечены в табл. 5 заключением всех соответствующих показателей комплекса в круглые скобки.

Это означает, что в такого рода ситуациях, например при наличии на второй стадии (когда $m = 2$) лишь одного предприятия, занимающего монопольное положение, и двух или трех реально конкурирующих между собой хозяйственно самостоятельных на первой стадии, последние оказываются заинтересованными в столь значительном повышении цен на производимую ими промежуточную продукцию, при котором монопольное предприятие, изготавливающее конечную продукцию, в лучшем случае вынуждено работать при самой незначительной прибыли, а в худшем — становится убыточным и в условиях рыночных отношений прекращает свою деятельность. В самых последних ситуациях производство конкретной продукции соответствующего производственного комплекса полностью блокируется со всеми вытекающими из этого экономическими и социальными последствиями (закрывание предприятий или их подразделений, занятых в производстве данной продукции, ведущее к росту численности безработных и к дополнительным расходам на их переквалификацию и трудоустройство, с одной стороны, и остающиеся неудовлетворенными производственные и непроизводственные потребности, для покрытия которых эта продукция предназначалась, — с другой). В результате возникают трудно восполнимые или вовсе невосполнимые потери во всей хозяйственной системе, падение объемов производства в отраслях народного хозяйства, снижение уровня благосостояния населения.

В подобных ситуациях не спасает положение демополизация производства на второй стадии технологического цикла, если одновременно в еще большей степени не увеличивается количество параллельно работающих и реально конкурирующих между собой предприятий на первой. Так, если в условиях рассматриваемого примера вместо одного монопольного предприятия на второй стадии работали бы четыре вчетверо меньшей производительности, то для их гарантированного функционирования хотя бы с минимальной прибылью необходимо, чтобы на первой стадии одновременно действовали десять предприятий, на каждом из которых выполнялись бы операции в 2,5 раза ($10/4$) меньшего объема и осуществлялись в той же мере меньшие трудовые затраты. При этом они получили бы в 12 раз $((20950 : 10) / (680 : 4))$ больше прибыли, чем каждое из предприятий второй стадии. Ни о какой справедливости материального поощрения работников в зависимости от их прибыли в подобных ситуациях и речи быть не может.

Реальные экономические процессы, естественно, подвержены влиянию также и множества других факторов, порождающих в свою очередь те или иные тенденции, которые накладываются на уже рассмотренные, ослабляя их или усиливая, смягчая или еще более обостряя негативные последствия некоторых из них.

Справедливость данного положения можно дополнительно проиллюстрировать в графической форме. Расположение черных и белых кружков на рисунке наглядно отражает характер зависимости пар значений абсолютных величин прибыли $(U_1^n(x^v), U_2^n(x^v))$ и $(U_1^n(x^p), U_2^n(x^p))$, получаемой совокупностями предприятий первой и второй стадий технологического цикла, и их соотношений между собой при максимизации этими предприятиями либо всей своей прибыли, либо уровня материального поощрения и полной оплаты труда всех своих работников при различных парах (n_1, n_2) количеств предприятий на данных стадиях. Чем меньше сумма расстояний



Соотношения прибыли совокупностей предприятий первой (U_1'') и второй (U_2'') стадий технологического цикла производства конечной продукции в равновесных условиях их сбалансированного функционирования при разных сочетаниях (n_1, n_2) количеств предприятий на этих стадиях и при максимизации каждым из них всей собственной прибыли (черные кружки) или уровня полной оплаты труда всех фактически работающих на нем (белые кружки)

соответствующих этим кружкам точек от осей координат, тем меньше суммарная прибыль всех предприятий производственного комплекса. А чем больше такие точки удалены от биссектрисы угла между осями координат (штриховая линия), тем менее "справедливое" распределение этой прибыли между предприятиями стихийно складывается в условиях рыночных отношений. Точки, которые отвечают тем парам (n_1, n_2), при которых может происходить упомянутое выше экономическое блокирование функционирования комплексов, не попадают в первый квадрант графика.

Таким образом, следует считать закономерным возникновение ситуаций неизбежного (или почти неизбежного) блокирования функционирования производственных комплексов при обособлении в их составе даже только двух стадий технологического цикла ($m = 2$), если работа предприятий этих комплексов подчиняется принципам хозяйственной, экономической и социальной деятельности, предусматриваемым Законом СССР "О предприятиях в СССР" [5]. Даже априорно, до выполнения соответствующего усложненного анализа применительно к комплексам, разделенным на большее число экономически обособленных стадий (т.е. при $m > 2$), становятся очевидными возможные масштабы разрушительного воздействия этих принципов на работу и само существование многих производственных комплексов. А в действительности в составе народного хозяйства существует множество цепочек таких технологически неразрывно связанных, но экономически обособленных звеньев, как, например, добыча железной руды и коксующихся углей — металлургическое производство — машиностроение (в том числе сельскохозяйственное) — производство сельскохозяйственной продукции — переработка этой продукции — ее транспортировка и хранение (в сыром или переработанном виде) — торговля этой продукцией (в том числе через приватизированные торговые предприятия).

В этой предельно упрощенной схеме семь звеньев, чему в моделях, родственных рассматривавшимся, соответствует наличие семи экономически обособленных стадий ($m = 7$) единого технологического цикла при ряде осложняющих обстоятельств. Но даже если ограничиться учетом лишь многочисленности экономически обособленных стадий технологического цикла и малочисленности экономически обособленных однородных предприятий на его начальных стадиях (прежде всего на третьей — в машиностроении), то и тогда правомерно сделать следующий вывод. Внедрение в хозяйственную практику принципов ориентации хозяйственной деятельности экономически самостоятельных предприятий на достижение максимального уровня материального поощрения и полной оплаты труда всех фактически работающих на них (в соответствии с [6], а затем [5]) явилось одной из важнейших предпосылок развития острейшего кризиса в экономике страны последних лет. При этом по мере либерализации цен на продукцию базисных отраслей, прекращения дотационной поддержки убыточных предприятий и т.д. кризисная ситуация может еще больше усиливаться, угрожая катастрофическими последствиями.

Рассмотренные выше и ранее в [2–4] закономерности отражают некоторые тенденции, которые могут проявиться при изменениях в структуре комплексов технологических связанных предприятий и целях (критериях) функционирования этих предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Залесский А.Б. Об учете в критериальных показателях чистого эффекта в сфере потребления продукции // Экономика и мат. методы. 1986. Т. XXII. Вып. 6.
2. Залесский А.Б. Эффективность функционирования предприятий и их объединений в условиях полного хозрасчета // Экономика и мат. методы. 1988. Т. XXIV. Вып. 6.
3. Залесский А.Б. О влиянии условий полного хозрасчета предприятий на эффективность их функционирования // Экономика и мат. методы. 1990. Т. 26. Вып. 6.
4. Залесский А.Б. О закономерностях параллельного функционирования разномасштабных экономически самостоятельных производственных объектов // Экономика и мат. методы. 1992. Т. 28. Вып. 1.
5. Закон Союза Советских Социалистических Республик "О предприятиях в СССР" // Ведомости Съезда народных депутатов СССР и Верховного Совета СССР. № 25. 1990 г. 20 июня.
6. Закон Союза Советских Социалистических Республик "О государственном предприятии (объединении)". М.: Юрид. лит., 1988.

Поступила в редакцию
14 I 1992