

Трухачев А.В.,

аспирант,

Лещева М.Г.,

доктор экономических наук, заведующая кафедрой Ставропольского государственного аграрного университета

Экономическое обоснование целесообразности создания интегрированных предпринимательских структур в аграрной сфере экономики

В статье изложены характеристики потребительских предпочтений, которые позволяют провести четкое различие между условиями, в которых вертикальная интеграция приводит к повышению и снижению общественного благосостояния. Этот анализ основывается на свойстве предпочтения разнообразия, измеряющем степень, в которой потребители придают более высокое значение разнообразию при более высоких уровнях потребления. Если имеет место достаточно высокая степень возрастания предпочтения разнообразия, полная вертикальная интеграция приводит к улучшению по Парето полностью дезинтегрированного варианта. Напротив, вертикальная интеграция приводит к снижению общественного благосостояния, если имеет место убывающее предпочтение разнообразия.

Наши исследования выявили, что развитие интегрированных предпринимательских структур оказывает воздействие на структуру рынка сельскохозяйственного сырья и продовольствия, а следовательно, вызывает необходимость оценки его влияния на общественное благосостояние.

Моделирование развития интеграционных процессов в аграрной сфере экономики исходит из следующих положений.

Интегрированные предпринимательские структуры в АПК производят определенный ассортимент продукции, пользующийся потребительским спросом. Спрос характеризуется предпочтением разнообразия ассортимента, причем это предпочтение может проявляться с разной степенью интенсивности. В дальнейшем исследовании нам понадобится характеристика интенсивности предпочтения разнообразия (ассортимента продукции), представляемого конкретной функцией полезности.

Рассмотрим класс предпочтений, описываемых функцией полезности $u(z, y) = G(z) + y$, где z - композитный предмет потребления, а y - количество товара, характеризующего масштаб цен. Предполагаем, что функция $G(z)$ является возрастающей с постоянной эластичностью $(1 - g) \in (0, 1)$. Количество составного предмета потребления z определяется функцией

$$z = \int_0^{\infty} x_i V(x_i) di, \text{ где } x_i - \text{ количество потребляемого товара } i.$$

Предполагаем, что имеет место предпочтение разнообразия, так что

вес товара i , $V(x_i)$, является убывающей функцией выпуска x_i . Обозначим через n множество потребляемых видов продукции. Будем предполагать, что все виды продукции потребляются в равных объемах, т.е.

$$z(n, x) = nxV(x) = QV(x),$$

где Q - полный объем потребляемой продукции.

Определим степень предпочтения разнообразия $n(x)$ как абсолютную

величину эластичности функции $V(x)$:
$$n(x) = \left| \frac{V'(x)x}{V(x)} \right|$$
. Она измеряет относительный «вклад разнообразия» в полное изменение полезности, вызванное добавлением новых видов продукции dn , при условии, что уровень производства в расчете на предприятие, x , фиксирован. Полное изменение полезности, таким образом, определяется выражением $G'(z)V(x)xdn$. Этот прирост может быть представлен в виде двух составляющих.

Первая составляющая представляет собой «эффект разнообразия». Он измеряется как прирост полезности от увеличения количества видов продукции при условии, что объем совокупного выпуска продукции постоянен: $G'(z)V(x)xn(x)dn$.

Вторая составляющая представляет собой «эффект выпуска». Он измеряется как прирост полезности от увеличения совокупного объема выпуска продукции при условии, что количество видов продукции остается неизменным. Поскольку увеличение совокупного объема выпуска продукции определяется равенством $dQ = xdn$, эффект выпуска определяется соотношением

$$G'(z) \left[V(x) + \frac{Q}{n} V' \left(\frac{Q}{n} \right) \right] dQ = G'(z)V(x)x[1 - n(x)]dn$$

Отношение эффекта разнообразия и полного прироста полезности от увеличения количества видов продукции равно $n(x)$. Степень предпочтения разнообразия $n(x)$ поэтому является мерой доли прироста полезности от увеличения количества видов продукции, которое может быть связано с выпуском продукции большим количеством предприятий. Значения $n(x)$ заключены между нулем и единицей. При $n(x) = 0$ предпочтение разнообразия отсутствует, и структура выпуска продукции Q не имеет значения для полезности потребителей. При $n(x) = 1$ функция $f(x) = xV(x)$ постоянна, так что полезность испытывает воздействие только ассортимента n , но не испытывает воздействие изменений объема выпуска в расчете на предприятие. Принципиальным при анализе воздействия на общественное благосостояние вертикальной интеграции и входа предприятий в рынок является вопрос о том, как степень предпочтения разнообразия меняется при изменении количества видов продукции, предлагаемых на рынке. Это изменение измеряется

эластичностью функции $n(x)$:
$$e^n(x) = \frac{n'(x)x}{n(x)} .$$

Модель вертикально интегрированных рынков. Рассмотрим отрасль с однородным вводимым ресурсом Q , который может производиться при постоянных предельных издержках c . Вышележащее по технологической цепочке производство преобразует вводимый ресурс в готовую продукцию при нулевых предельных издержках и постоянных производственных издержках F . Каждая вышележащая по технологической цепочке организация i может производить один вид продукции, спрос на который составляет $p(z, x_i)$. На рынке используемого ресурса вышележащие предприятия сталкиваются с оптовой ценой единицы ресурса, по которой они могут приобретать произвольные количества ресурса, так что их прибыли определяются выражениями

$$p_i = [p(z, x_i) - w]x_i - F . \quad (1)$$

Поскольку каждое вышележащее предприятие может продавать только один вид продукции, вышележащий рынок является монополистически конкурентным. Каждое предприятие i , принявшее решение войти в рынок, максимизирует прибыль (1) относительно x_i , так что решение должно быть симметрично для активных предприятий. Кроме того, в силу предположения о свободном входе предприятий в отрасль их прибыль равна нулю. Поэтому монополистически конкурентное равновесие на вышележащем рынке определяется соотношениями

$$\begin{aligned} p(z, x) - w - p(z, x)S(x) &= 0 , \\ [p(z, x) - w]x &= F . \end{aligned} \quad (2)$$

Целесообразно рассматривать нижележащие предприятия как устанавливающие объем используемого ресурса Q . Оптовая цена w тогда определяется условием равенства в равновесии предложения используемого ресурса

спросу на этот ресурс, т.е. $Q = \int_0^{\infty} x_i di$. Поскольку прибыль вышележащих предприятий равна нулю в силу условия свободного входа, задачей нижележащих предприятий является максимизация отраслевой прибыли относительно Q .

Любое количество предлагаемого ресурса Q обуславливает единственное монополистически конкурентное равновесие на вышележащем рынке. Чтобы убедиться в этом, заметим, что исключение w из соотношений (2) дает

$$P(n, x)xS(x) = F . \quad (3)$$

Соотношение (3) определяет все комбинации n и x , соответствующие монополистически конкурентному равновесию на нижележащем рынке.

Уравнение (3) имеет единственное решение $f(x)$ для каждого x .

На вертикально интегрируемом рынке нижележащие предприятия непосредственно контролируют объем выпуска продукции в расчете на предприятие и число видов продукции. Теперь мы можем построить условия равновесия, аналогичные условиям равновесия, соответствующим вертикально дезинтегрируемому рынку. Исключая c из системы уравнений первого порядка, получаем уравнение, аналогичное уравнению (3) для вертикально дезинтегрируемого случая

$$P(n, x)[S(x) - gn(x)] = F, \quad (4)$$

определяющее число видов продукции $n^*(x)$. Следующее уравнение определяет объем выпуска продукции в расчете на предприятие x^* на вертикально интегрируемом рынке

$$F = \frac{S(x) - gn(x)}{1 - g - S(x) + gn(x)}. \quad (5)$$

Подстановка x^* в уравнение (4) определяет равновесное число видов продукции $n^*(x^*)$ и совокупный объем выпуска продукции $Q^* = n^*(x^*)x^*$ на вертикально интегрируемом рынке.

Анализ показывает, что объем выпуска каждого вида продукции увеличивается при вертикальной интеграции, т.е. $x^* > x^1$. Это утверждение означает, что вертикальная интеграция приводит к выигрышу эффективности в том смысле, что лучше используются эффекты экономии масштаба.

Сравнить число видов продукции, производимых на интегрируемом и дезинтегрируемом рынках, сложнее. Вертикальная интеграция приводит к более низким стимулам производства широкого ассортимента в следующем смысле: для любого данного объема выпуска продукции в расчете на предприятие вертикально интегрированный монополист производит меньшее число видов продукции, чем при условии свободного входа на вертикально дезинтегрируемом рынке.

Чтобы убедиться в этом, зафиксируем x в уравнениях (3) и (4) на одинаковом уровне. Для любых заданных значений (n, x) левая часть уравнения (4) больше левой части уравнения (3). Кроме того, это выражение монотонно убывает по n в обоих случаях. Следовательно,

$$n^*(x) < f(x).$$

При анализе возникает проблема, связанная с тем, что интегрированный монополист может иметь более высокие стимулы производить различ-

¹ Поскольку $S(x) > S(x) - gn(x)$ и $f(x) < 1$, правая часть уравнения, определяющего равновесный уровень объема выпуска продукции в расчете на фирму на дезинтегрируемом рынке, строго превосходит правую часть (5) для любого x . Кроме того, правая часть равенства (5) строго возрастает по x .

ные виды продукции при более высоких объемах выпуска в расчете на предприятие, и уровни выпуска растут в результате вертикальной интеграции ($x^* > \bar{x}$).

Наши исследования показывают, что вертикальная интеграция сокращает число видов продукции, предлагаемых на рынке, увеличивает совокупный объем выпуска продукции и снижает цену конечной продукции. Формально это означает, что существует значение $\bar{F} > 0$, такое, что для всех значений $F \in (0, \bar{F})$ имеют место неравенства $n^* < \bar{n}$, $Q^* > \bar{Q}$ и $P(z^*, x^*) < P(\bar{z}, \bar{x})$ ².

Рассмотрим, каково воздействие вертикальной интеграции на общественное благосостояние. Для этого представим общественное благосостояние как функцию совокупного объема выпуска продукции Q и количества видов продукции n в следующем виде

$$S(Q, n) = G \left[QV \left(\frac{Q}{n} \right) \right] + y - (cQ + nF) \quad (6)$$

Для анализа полного изменения национального благосостояния, вызванного вертикальной интеграцией, рассмотрим некоторую траекторию

$$\{Q(t), n(t)\}, \quad t \in [0, 1]$$

между распределением, соответствующим дезинтеграции (\bar{Q}, \bar{n}) , и распреде-

² Записывая отношение условий равновесия, и используя то, что $p(z, x) = z^{-g}V(x)(1-n(x))$, $z = QV(x)$, можно записать отношения эндогенных переменных следующим образом

$$\begin{aligned} \left(\frac{\bar{Q}}{Q^*} \right)^g &= \left(\frac{\bar{x}}{x^*} \right)^{n(0)(1-g)} \left(\frac{V(\bar{x})\bar{x}^{n(0)}}{V(x^*)(x^*)^{n(0)}} \right)^{1-g} \frac{1-n(\bar{x})}{1-n(x^*)} \frac{y(\bar{x})}{y^*(x^*)}, \\ \left(\frac{\bar{n}}{n^*} \right)^g &= \left(\frac{\bar{x}}{x^*} \right)^{g+n(0)(1-g)} \left(\frac{V(\bar{x})\bar{x}^{n(0)}}{V(x^*)(x^*)^{n(0)}} \right)^{1-g} \frac{1-n(\bar{x})}{1-n(x^*)} \frac{y(\bar{x})}{y^*(x^*)}, \\ \frac{\bar{P}}{P^*} &= \frac{y^*(x^*)}{y(\bar{x})}. \end{aligned}$$

Следовательно, $\lim_{F \rightarrow 0} \left\{ \left(\frac{\bar{Q}}{Q^*} \right)^g \right\} < 1$ для всех $g > 0$. Аналогично получаем, что

$\lim_{F \rightarrow 0} \left\{ \left(\frac{\bar{n}}{n^*} \right)^g \right\} > 1$. Поскольку P снижается с ростом x и Q , имеем $P^* < \bar{P}$.

лением, соответствующим полной вертикальной интеграции (Q^*, n^*) , которая удовлетворяет условиям

$$(Q(0), n(0)) = (\underline{Q}, \underline{n}) \quad \text{и} \quad (Q(1), n(1)) = (Q^*, n^*).$$

Полное изменение национального благосостояния определяется соотношением

$$\Delta S = S(Q^*, n^*) - S(\underline{Q}, \underline{n}) = \int_0^1 \left\{ S_Q(Q, n) \frac{\partial Q}{\partial t} + S_n(Q, n) \frac{\partial n}{\partial t} \right\} dt. \quad (7)$$

Уравнение (7) представляет разложение изменения благосостояния, вызванного вертикальной интеграцией, на две составляющие, одна из которых определяет воздействие совокупного объема выпуска, а вторая - воздействие количества видов выпускаемой продукции

$$\Delta S = \int_0^1 [P(Q, x) - c] \frac{dQ}{dt} dt + \int_0^1 [G'(z)V(x)xn(x) - F] \frac{dn}{dt} dt, \quad (8)$$

где $x = Q/n$ и $z = QV(x)$. Первый интеграл в (8) описывает воздействие на национальное благосостояние совокупного объема выпуска. Он измеряет изменение совокупного объема выпуска, взвешенное на предельный вклад совокупного объема выпуска в национальное благосостояние $P(Q, x) - c$. Второй интеграл описывает воздействие на сравнительной статике количества видов выпускаемой продукции. Выражение $G'(z)V(x)xn(x)$ определяет предельный общественный выигрыш от увеличения ассортимента продукции при условии, что совокупный объем выпуска Q постоянен.

Выражение (8) дает интуитивные представления относительно того, почему вертикальная интеграция предприятий приводит к существенному повышению общественного благосостояния.

Предположим, что вертикальная интеграция приводит к увеличению совокупного объема выпуска продукции и снижению ассортимента, как и происходит во всех случаях, для которых выше получены аналитические результаты. Тогда можно выбрать некоторую траекторию $\{Q(t), n(t)\}$, которая монотонна по t . Нетрудно видеть, что воздействие совокупного объема выпуска продукции на национальное благосостояние положительно. Поскольку $P(Q^*, x^*) > c$ и обе переменные Q и x возрастают вдоль этой траектории, разница между ценой и издержками положительна, и увеличение совокупного объема выпуска продукции однозначно приводит к росту национального благосостояния.

Дальнейший анализ сосредоточен на воздействии количества видов выпускаемой продукции на общественное благосостояние.

Воздействие количества видов выпускаемой продукции на общественное благосостояние будет положительным, если предельное количество ви-

дов выпускаемой продукции на рынке имеет более низкое общественное значение, чем F . Это может иметь место на рынках, характеризующихся наличием рыночной власти. Например, для данного Q монополист может выбрать избыточное или недостаточное предложение ассортимента продукции. Имеется, однако, веская причина того, что производство избыточного ассортимента продукции более вероятно на монополистически конкурентном рынке: часть выигрыша от входа предприятий в вышележащий рынок возникает от перераспределения прибылей от существующих на рынке фирм к новой фирме. С точки зрения отраслевой прибыли этот эффект всегда приводит к избыточному количеству фирм, входящих в отрасль при данном объеме выпуска продукции Q .

Поскольку эффект снижения прибылей фирм отрасли за счет вхождения в рынок новых фирм предполагает чистое перераспределение прибыли между вышележащими фирмами, этот эффект также дает избыточные стимулы вхождения в рынок с точки зрения национального благосостояния. Вертикальная интеграция исключает эффект снижения прибылей фирм отрасли за счет вхождения в рынок новых фирм и в этом смысле лучше согласует общественные и частные стимулы. В этом причина того, что вертикальная интеграция может не предполагать компромисса с точки зрения общественного благосостояния.

Однако эффект снижения прибылей фирм отрасли за счет вхождения в рынок новых фирм является не единственным искажением выбора количества видов продукции. Осуществление рыночной власти монополистом может приводить к избыточному или недостаточному количеству видов продукции для данного Q . Если последнее имеет место, эффект снижения прибылей фирм отрасли за счет вхождения в рынок новых нижележащих фирм может быть желательным с точки зрения общественного благосостояния с целью компенсации стимулов нижележащего монополиста ограничить число видов продукции. Напротив, общественное благосостояние может только вырасти при исключении эффекта снижения прибылей фирм отрасли за счет вхождения в рынок новых вышележащих фирм, если монополист производит избыточное количество видов продукции. Какое искажение вызывает интегрированный монополист, будет зависеть от характеристик предпочтения разнообразия. Воздействие вертикальной интеграции на общественное благосостояние существенно определяются степенью возрастания предпочтения разнообразия. Если степень возрастания предпочтения разнообразия достаточно высока, вертикальная интеграция является улучшением по Парето, если эффект выпуска положителен.

Анализ модели позволяет сделать вывод, что если совокупный выпуск продукции возрастает при вертикальной интеграции, т.е. $Q^* > Q$, то полная вертикальная интеграция является улучшением по Парето при условии вы-

полнения неравенства $k(x) \geq g(1-n(x))$ при всех x^3 . Это утверждение показывает, что если вертикальная интеграция приводит к увеличению совокупного объема выпуска продукции, то вопрос о том, является ли вертикальная интеграция улучшением по Парето, зависит только от степени возрастания предпочтения разнообразия.

Для полной аргументации того, что определяющим фактором воздействия вертикальной интеграции на общественное благосостояние является степень возрастания предпочтения разнообразия, доказан противоположный результат: вертикальная интеграция приводит к снижению национального благосостояния, если имеет место убывающее предпочтение разнообразия. При условии, что имеет место неравенство

$$\frac{\partial e^s(x)}{\partial x} > -s'(x),$$

вертикальная интеграция снижает национальное благосостояние, если функция полезности характеризуется убывающим предпочтением разнообразия, т.е. $e^n(x) \leq 0$.

Следует отметить, что этот результат справедлив для широкого класса функций полезности, частным случаем которых являются, например, часто используемые функции полезности с постоянной эластичностью.

³ Пусть $C(x) = c + F/x$ и $P(Q, x) = p(QV(x), x)$. Поэтому можно записать задачу максимизации для вертикально интегрированного монополиста следующим образом

$$\max_{Q, x} \Pi(Q, x) = [P(Q, x) - C(x)]Q.$$

Условия максимизации имеют вид

$$P_Q(Q^*, x^*)(1-g) - C(x^*) = 0, \quad P_x(Q^*, x^*) - C'(x^*) = 0.$$

Запишем полное изменение потребительского излишка в виде

$$\Delta CS = \int_{\epsilon}^{x^*(Q)} CS_x(Q, x) dx + \int_{\emptyset}^{Q^*} \left[CS_Q(Q, x) + CS_x(Q, x) \frac{dx^*(Q)}{dQ} \right] dQ,$$

Поскольку $CS = S - \Pi = G(QV(x)) - P(Q, x)Q$, это уравнение можно переписать в виде

$$\begin{aligned} \Delta CS = & \int_{\epsilon}^{x^*(Q)} \frac{P(Q, x)}{x} Q \frac{n(x)}{1-n(x)} [k(x) - g(1-n(x))] dx + \\ & + \int_{\emptyset}^{Q^*} P(Q, x) [(1-n(x))^{-1} - (1-g)] dQ. \end{aligned} \quad (9)$$

При условии $k(x) > g(1-n(x))$ первый и второй члены в соотношении (9) строго положительны. Кроме того, поскольку $(1-n(x))^{-1} - (1-g) > g$ и $P > 0$, последний член в (9) также строго положителен.

Литература

1. Пиндайк Р.С., Рабинфельд Д.Л. Микроэкономика. – СПб: «ПИТЕР», 2002.
2. Хэй Д., Моррис Д. Теория организация промышленности. Т. 1,2. – СПб: «Экономическая школа», 1999.