

Джон Хикс  
**КАПИТАЛ И РОСТ**

*Hicks John*  
*Capital and growth*

**Доля факторов производства при равновесии роста**

Официальная теория равновесия экономического роста на самом деле является обобщением классического стационарного состояния. У нас не больше оснований предполагать, что мы в действительности найдем экономику, которая была бы в стадии равновесного роста (хотя бы приблизительно), чем верить, что можно найти полностью сложившуюся конкурентную экономику в стационарном состоянии. Возможно, у нас есть право рассматривать современную экономику как своего рода переход к равновесному экономическому росту; только в таком качестве теория равновесия экономического роста может иметь отношение к тому, что мы имеем на практике.

Правда, существуют методы, с помощью которых можно представить состояние современной экономики (особенно если нас интересуют только тенденции, рассматриваемые в среднем на протяжении какого-то времени), более похожее на наше «равновесие роста», чем это кажется с первого взгляда. Для удобства изложения мы отождествили «естественный» рост экономики с численным ростом наемной рабочей силы, т. е. ростом числа тех, кто готов работать. Необходимо несколько изменить интерпретацию, чтобы расширить данное понятие. Мы можем включить в понятие роста рабочей силы рост производительности труда через дополнительные капиталовложения, в результате чего одно и то же число рабочих, получив дополнительное оборудование, в будущем сможет обеспечить больший выпуск продукции, чем раньше.

После принятия такой интерпретации официальная теория остается в силе без изменений, но принимает совершенно другой вид. Теперь становится вполне возможным, что

неизменность уровня реальной заработной платы на *единицу* рабочей силы, которая, как мы установили, является характеристикой траектории сбалансированного роста, будет подразумевать рост реальной заработной платы в расчете на душу населения; отдельный рабочий просто увеличивает вклад числа *единиц* труда. Капитал уже не просто накапливается и инвестируется в целях обеспечения занятости растущего населения, он также обеспечивает рост реальной заработной платы на душу населения. «Прогрессивная» экономика становится в большей степени действительно прогрессивной.

Несомненно, мы можем зайти и так далеко, но многие хотели бы пойти еще дальше. Они хотели бы в значительно большей степени совместить общий технический прогресс с равновесным экономическим ростом, так как в силу своего «нейтрального» характера он не окажет влияния на долю факторов производства. Приняв такую точку зрения, мы свяжем себя с макроэкономическим анализом, так как в этом случае уже нельзя разделять макроэкономические величины, такие как накопление капитала, инвестиции, фонд заработной платы, совокупная величина прибылей и т. д. Их отдельные компоненты (разделенные по отраслям) не имеют точного значения. Такой тип макроанализа (выходящий за пределы территории фиксированных цен, где использование величин макроэкономики не вызывает у меня сомнений) представляется мне явно подозрительным, он может серьезно разочаровать тех, кто его примет. Наблюдается постоянный соблазн заимствовать понятия из дезагрегированной теории (производительность труда и тому подобные понятия), которые в действительности сюда не относятся; при использовании столь расплывчатой методики становится невозможно их определить. Сделав некоторые усилия, можно, преодолеть эти трудности, но было бы неправильно избегать их, предположив, что они устранены. Ввиду этого я решил в данной работе не продолжать интерпретацию такого типа. Я утверждаю, что любая конкретная траектория сбалансированного роста является равновесием *по отношению к данному технологическому уровню*; изменения в технологии (которые необходимо учитывать) должны подразумевать переход от одной траектории сбалансированного роста к другой.

Обратимся к формальному анализу. Я начну с нашей старой упрощенной модели, где используется одно средство производства; затем я сделаю попытку улучшить и насколько возможно расширить данную модель.

При наличии только одного средства производства (тракторов) и в случае, когда амортизация не рассматривается явно, отношение прибылей к заработной плате может быть легко выражено через  $r$  и  $g$  с помощью уравнений зависимости цены от объема выпуска. Если допустить (как предложил Калдор), что величина  $g$  дана, то таким путем мы получим зависимость между величиной  $f$ , обозначающей *долю прибыли* — производственных факторов в общем доходе, и величиной  $r$ , обозначающей *норму прибыли*. Данную зависимость необходимо дополнить уравнением сбережений, если исключить  $r$ . Таким образом, доля прибыли будет представлена как величина, зависящая только от склонности к сбережениям и от  $g$ .

Поскольку требуется рассмотреть только две зависимости, то мы сможем представить данную теорию на графике (рис. 1). Отложим величину  $f$  (долю прибыли) на вертикальной оси, а величину  $r$  (норму прибыли) — на горизонтальной оси. Тогда мы получим две «кривых», соединяющих  $r$  с  $f$ , т. е. кривую зависимости цены от объема выпуска, выведенную из уравнений, связывающих цену с объемом выпуска, и кривую сбережений, выведенную из

уравнения сбережений. С целью установления свойств этих кривых необходимо прибегнуть к алгебраическим вычислениям.

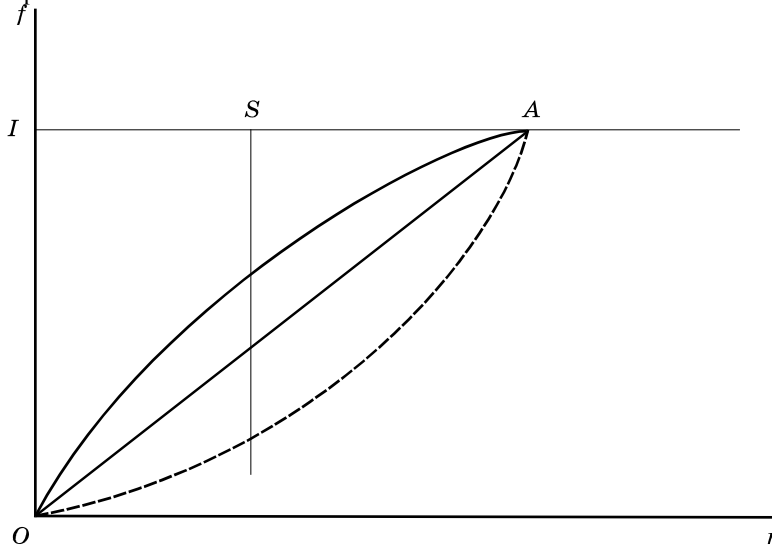


Рис. 1.

Сначала рассмотрим кривую зависимости цены от объема выпуска. Из уравнений, связывающих цену с объемом выпуска (при заданном методе), мы получим:

$$\frac{wL}{rPK} = \left(\frac{1}{r}\right)\left(\frac{w}{p}\right)\left(\frac{L}{K}\right) = \frac{1}{r}\left(\frac{1-ra}{b}\right)\left(\frac{\beta - a\beta g + \alpha bg}{\alpha}\right)$$

или, подставив  $m = (\alpha b/a\beta)$ , получим, как обычно:

$$\frac{1}{f} - 1 = \left(\frac{1-ra}{ra}\right)\left(\frac{1 + \overline{m - 1}ag}{m}\right) = \frac{1}{M}\left(\frac{1-ra}{ra}\right)$$

Это удобная для нас запись, поскольку свойства соотношения, обозначенного буквой  $M$ , оказались довольно простыми и удобными для использования.

Поскольку  $ag$  должна быть меньше 1, то  $M$  всегда положительна. Величина  $M$  больше или меньше 1 в зависимости от того, превышает ли величина  $m$  единицу или она меньше единицы. Действительно, величина  $M$  всегда лежит между  $m$  и 1, будучи тем ближе к единице (при заданной величине  $m$ ), чем больше значение  $ag$ . При заданном методе производства и заданном темпе роста  $M$  будет постоянной величиной.

Если  $k = (1/a)$ , то норма прибыли достигнет максимума при заданном методе, весь доход будет поглощен прибылями, а  $f = 1$  при любом значении  $M$ , подтверждается приведенным выше уравнением. Если  $r = 0$ , то  $f = 0$  при любом значении  $M$ . Таким образом,

при любом значении  $M$  кривая всегда будет проходить через точки  $O$  и  $A(1/a, 1)$  на графике. Если  $m = 1$ , а значит и  $M = 1$ , то кривая превращается в прямую линию  $OA$ . Если  $m > 1$ , а значит,  $M > 1$ , то кривая выгнется вверх, как показано сплошной кривой на графике (см. рис. 1). Если  $m < 1$ , то кривая выгнется вниз, как показано пунктирной линией.

Теперь обратимся к кривой сбережений. Если все сбережения возникли за счет прибылей, то в таком случае уравнение сбережений — имеет вид  $g = s_1 r$ ; на графике это будет представлено вертикальной линией ( $S$ ), которая, разумеется,<sup>1</sup> должна пересечь кривую зависимости цены от объема выпуска левее точки  $A$ . При увеличении значения  $s_1$  (при заданном значении  $g$ ) линия  $S$  сдвинется влево, оставив незатронутой кривую зависимости цены от объема выпуска. Следовательно, это должно привести к снижению нормы и доли прибыли, насколько это можно увидеть в настоящее время. Увеличение значения  $g$  вызовет смещение  $S$  вправо, и в результате (до тех пор, пока кривая зависимости цены от объема выпуска остается незатронутой) как норма, так и доля прибыли должны возрасти. Возможно, что на форму выпуклости кривой зависимости цены от объема выпуска повлияет изменение значения  $g$ , однако вполне можно допустить, что это влияние будет незначительным. (Оно не будет иметь места при значении  $m$ , близком к 1). Следовательно, правила, касающиеся результатов изменений темпа роста и склонности к сбережениям (при условии, что все сбережения накоплены за счет прибылей) просты.

Однако все вышеизложенное основано на допущении, что технология производства задана. При изменяющейся технологии кривая зависимости цены от объема выпуска будет сдвигаться под влиянием изменения значения  $r$ . Может быть затронут любой из ее параметров ( $a$  или  $M$ ). Что касается значения величины  $M$ , то результат может быть любым, в данном случае нельзя сказать ничего определенного. Однако когда речь идет о технологии, где значение  $m$  довольно близко к единице, можно с уверенностью сказать, что влияние  $M$  будет мало. Однако и в этом случае влиянием на величину  $a$  остается.

При  $m = 1$  (а также при  $M = 1$ ) действует совершенно твердое правило, согласно которому при росте значения  $r$  наблюдается тенденция к уменьшению величины  $a$ . Таким образом, при увеличении  $r$  точка  $A$  сдвинется вдоль  $OA$  вправо. Тогда каждому значению  $g$  будет соответствовать своя технология и своя технологическая кривая данной технологии. На каждой кривой, соответствующей конкретной технологии, будет всего одна эффективная точка. Кривая зависимости цены от объема выпуска при использовании разных технологических методов (в пределах одной технологии) будет геометрическим местом этих эффективных точек. В результате перемещения отдельных кривых вправо при роста величины  $r$  геометрическое место точек повернется кругом, изогнувшись вверх; не существует причин, которые помешали бы ему повернуться кругом, тем более, что на некоторых стадиях оно поворачивается вниз. Оно вполне может принять форму, представленную на рис. 2. Несмотря на то что при  $M$ , не равном единице, подобный поворот кругом не является неизбежным, он все еще остается вероятным; форма, представленная на рис. 2, остается как открытая (широко открытая) возможность.

Теперь отметим, что при наличии только конечного числа технологических методов, из которых можно выбирать (а я предпочел бы, чтобы это было так), среди этих технологических методов будет некая наименьшая и некая наибольшая величина  $a$ . Таким образом, когда

<sup>1</sup> Если  $r = (1/a)$  является максимальной нормой прибыли, то данное условие совместимо с данным методом. Если  $r > (1/a)$ , то данный метод не может быть использован.

величина  $r$  упадет так низко, что будет выбрано наименьшее значение ( $1/a$ ), дальнейшее падение величины  $r$  должно в итоге свести значение  $f$  к нулю. Ввиду этого я провел «кривую переменного технологического метода» через начало координат. Аналогично при таком росте величины  $r$ , когда выбирается наибольшее значение величины ( $1/a$ ), дальнейший рост значения  $r$  должен привести к увеличению доли прибылей до теоретического предела, где эта доля ( $f$ ) = 1. Таким образом, несмотря на то что «кривая переменного технологического метода» может содержать удлинения с отрицательным наклоном, по всей видимости, она должна повернуть назад. Однако и это не является неизбежным. В принципе нет причины, которая могла бы препятствовать тому, чтобы наименьшее значение величины  $a$  (из имеющихся технологических методов) само не стало равно нулю: при достаточно высокой *норме* прибыли (в данном случае, возможно было бы лучше сказать *норме процента*) капитал совсем перестает использоваться. В таком случае (и я не вижу причины, почему бы нам не включить и его) *доля* прибыли падает до нуля при слишком высокой *норме* прибыли. Поэтому ничто не мешает нам построить график, учитывающий такую возможность, что я и сделал.

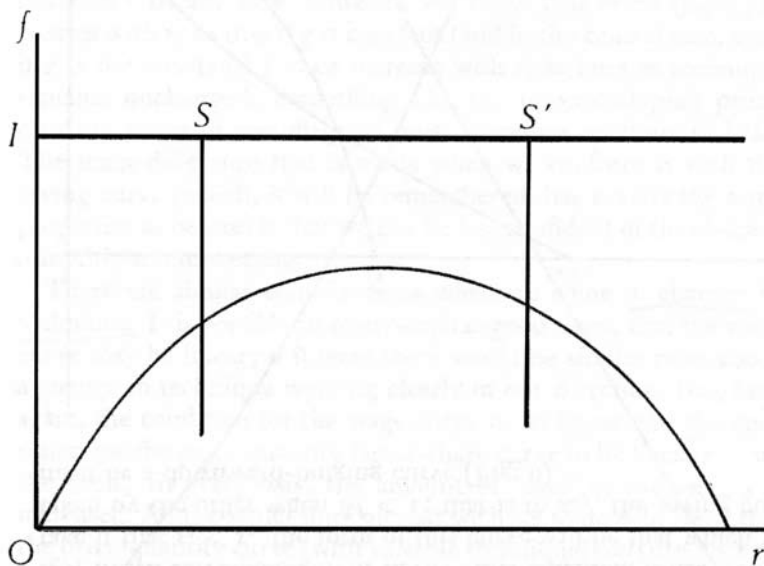


Рис. 2.

Если кривая на данном графике имеет форму кривой переменного технологического метода (а возникновение удлинений с отрицательным наклоном только возможно), то рост *нормы* прибыли (который будет иметь место, если все сбережения сделаны «за счет прибылей», или вследствие увеличения темпа роста, или в результате снижения склонности к сбережениям) необязательно приведет к росту *доли* прибыли. Это может произойти, а может и не иметь места в зависимости от чувствительности данного технологического метода к изменениям цен, т. е. от того же, что в старой статической теории называется «эластичностью замещения».

Несмотря на то что проведенный нами анализ сбережений и долей – факторов, на основе модели одного средства производства, показал сам по себе, что данный анализ не обязательно зависит от этого простого допущения. График, выражающий данный аргумент, не выглядит как зависимый от этого допущения, поскольку анализируемые переменные, т. е. доля прибыли и норма прибыли, являются переменными, которые будут характеризовать капитал, несмотря на усложнение его структуры. Совершенно очевидно также, что наше утверждение относительно кривой сбережений остается в силе. В действительности мы использовали свое упрощение только в отношении кривой зависимости цены от объема выпуска.

Однако даже при этом сама кривая сохраняет смысл, будучи использована в более общей системе. Требуется только внести изменения в аппарат, с помощью которого мы установили ее свойства. При наличии многих средств производства отношение прибыли к заработной плате следует разбить на части; что может быть выражено следующим образом:

$$\frac{f}{1-f} = \frac{r \sum pK}{wL} = \frac{1}{L} r \sum \left( \frac{p_i}{w} \right) K_i$$

Нам известно относительно данной суммы, что каждое значение  $(p/w)$  возрастает с ростом  $r$  (при заданном методе) и что каждое значение  $K_i$  (а также  $L$ ) возрастает с ростом  $g$ . Таким образом, при постоянном значении  $r$  вышеупомянутое соотношение становится взвешенной суммой значений  $K$ , деленной на  $L$ . Как числитель, так и знаменатель возрастают с увеличением значения  $g$ . Таким образом, мы можем получить *главный* случай (соответствующий нашей величине  $M = 1$ ), где при постоянном значении  $r$  величина  $f$  постоянна. Однако в нашей предыдущей модели при соблюдении данных условий кривая зависимости цены от объема выпуска была линейна. Однако в данном случае, хотя упомянутая кривая могла быть линейной, для обеспечения независимости величины  $g$  и линейности нужны другие условия. А нам известно, что каждое значение  $(p_i/w)$  возрастает при увеличении  $r$ . Таким образом, если величина  $g$  постоянна (а в главном случае даже  $g$  непостоянна),  $f$  должна возрастать вместе с  $r$  до тех пор, пока технологически метод остается неизменным. Следовательно, кривая, подобная кривой зависимости цены от объема выпуска с положительным наклоном, представленной на нашем графике, должна по-прежнему оставаться в силе. Основное различие, которое мы проводим при сравнении данной кривой с кривой сбережений (которая, как следует помнить, обладает точно такими же свойствами, как и раньше) состоит в том, что мы не можем быть уверены в отсутствии многочисленных пересечений.

Аналогичные осложнения имеют место, в случае изменений в технологическом методе производства. При использовании многих средств производства кривая заработной платы, возможно, будет линейной. В таком случае изменения технологического метода подчинялись бы аналогичным правилам, действующим четко в одном направлении. Однако здесь снова условия линейности кривой заработной платы и линейности кривой, связывающей доли факторов с зависимостью цены от объема выпуска, неодинаковы. Количество операций в системе увеличивается во всех отношениях. Тем не менее, поскольку все, что нужно сделать, это показать, что кривая зависимости цены от объема выпуска (при переменном технологическом методе) *может* обернуться вокруг себя, данные несовершенства соответствия не безнадежны.

Кривая все еще во многом ведет себя по-прежнему, даже если аргументы, с помощью которых мы установили ее поведение, не вполне справедливы. Это все, что требуется для решения предыдущего спора.

Итог мы попытались показать, что даже при простом сравнении траекторий сбалансированного роста становится ясно, что склонность к сбережениям (включая межотраслевые различия в степени склонности к сбережениям) не имеет четко выраженного влияния на распределение факторов производства. Она может воздействовать на распределение факторов производства, но такое же воздействие может оказать и что угодно еще. Действительно, рост сбережений (независимо от их распределения) должен приводить к уменьшению *нормы* прибыли, однако даже если это и так, его воздействие на *долю* прибыли совершенно однозначно.

До сих пор мы, исходим из предложения, во-первых, что технологические методы производства, а затем и сама технология являются неизменными. Но что если технология меняется? В таком случае не может быть правил, только классификация изобретений по группам, где выделяются нейтральные, трудосберегающие и капиталосберегающие изобретения. Но данная классификация причинила немало затруднений экономистам.

Все соглашались, что изобретение (изменение технологии) является *нейтральным*, если оно не влияет на доли производственных факторов при прочих равных условиях. Даже если ограничиться только сравнением траекторий роста, то и в этом случае одной только спецификации технологии<sup>2</sup> бывает недостаточно для определения равновесия, необходимо привлечь дополнительные данные, такие как уровень реальной заработной платы, норма прибыли или темп роста. Насколько мне известно, никто не попытался определить нейтральное изобретение как такое изобретение, при использовании которого доли факторов производства остаются неизменными, при неизменном уровне реальной заработной платы. Но, в принципе, ничто не мешает нам определить его таким образом, если нам это удобно. Действительно, можно было выдвинуть такое определение как одно из возможных, если бы мы намеревались обсудить данную тему более полно. Однако такая альтернатива явно непопулярна, и не будем ее рассматривать в данной статье, при заданном уровне склонности к сбережениям неизменность темпа роста и нормы прибыли сводится к одному и тому же, так как если все сбережения сделаны «за счет прибылей», то уравнение сбережений  $g = s_1 r$  не имеет ничего общего с технологией, оно должно оставаться неизменным при изменении технологии. В случае, когда сбережения накапливаются «из заработной платы»,  $g$  зависит от  $f$  (доли прибыли), а также от  $r$ . Однако нам нужно найти условие, при котором значение  $f$  может остаться неизменным; при данном условии уравнение сбережения все еще остается неизменным. Определение нейтральности, данное Харродом, согласно которому  $f$  не изменяется при неизменном значении  $r$ , правильно с любой точки зрения.

Существуют и другие возможности (совершенно не связанные с заработной платой, которую мы оставили без внимания). Можно найти другой случай (где соблюдается условие «при прочих равных»), связанный не с ценой, а с объемом выпуска по отношению к некоей величине фондовооруженности. Вряд ли кто-нибудь сделает такой выбор, если бы речь идет только о теории равновесия экономического роста. В пределах данной теории можно было бы с большим успехом определить нейтральность технологии, исходя из цены. Возможность определения нейтральности, исходя из цены, весьма полезна. Определение нейтральности

<sup>2</sup> Включая спецификацию потребительских товаров (или набора потребительских товаров).

исходя из объема выпуска заслуживает рассмотрения частично из-за того, что такое определение связано с определением, которое кажется вполне естественным при статическом подходе, частично ввиду того, что оно еще может послужить нам и за пределами исследования сбалансированного роста.

Даже в модели, где используется одно средство производства, сравнение траекторий равновесия (для разных технологий) на базе неизменности  $K/L$  (в значении соотношения «трактор—труд») не имело бы смысла, так как не существует причины, по которой характеристики *определенного* средства производства на одной равновесной кривой оставались бы теми же, что и на другой, даже при неизменной технологии, а тем более при использовании другой технологии. Можно найти способ уравнивания характеристик средств производства, но нельзя найти такого средства, которое совсем не было бы связано с ценой. Но и в этом случае можно найти более одной меры. Возможно, существуют только две меры (до тех пор, пока мы придерживаемся условия, что в экономике существуют только один потребительский товар и один вид труда), но их не меньше двух. Равные капиталы можно определить как капиталы одинаковой ценности относительно оплаты труда или относительно потребительского товара. Таким образом, неизменная фондовооруженность могла бы означать, что соотношение  $(1/L)(pK/w)$  не изменилось или что соотношение  $(1/L)(pK/\pi)$  неизменно. Это не одно и то же. При интерпретации первого соотношения определение, основанное на фондовооруженности, сводится, как и определение экономического роста, к определению Харрода, поскольку если соотношение долей производственных факторов постоянно, т. е. если  $(rpK/wL)$  постоянно и если  $(pK/wL)$  постоянно, то значение  $r$  должно быть постоянно. При интерпретации второго соотношения такое упрощение отсутствует. Соотношение между капиталом, выраженным через труд, и капиталом, выраженным в потребительских товарах, представляет собой уровень реальной заработной платы. При заданной технологии она зависит от величины  $r$  (кривой заработной платы). Таким образом, при заданной технологии, если значение  $r$  постоянно и одна мера капитала постоянна, то и другая будет постоянной. Кривая заработной платы должна будет сдвинуться; в результате использования изобретения она сдвинется вверх (или наружу). Таким образом, если норма прибыли в обоих равновесных состояниях одинакова, то реальная заработная плата должна быть выше во втором; таким образом, ценность капитала, дефлированная по заработной плате, должна будет снизиться относительно ценности капитала, дефлированной по цене потребительского товара. Если первая неизменна, то последняя должна возрасти состоянию.

Таким образом, изобретение, являвшееся нейтральным согласно определению Харрода (к которому мы приходим любым путем, ведущим к данному определению), не приведет к изменению долей производственных факторов, если отношение капитала к труду вырастет. Следовательно, в статическом смысле, оно не могло бы стать нейтральным изобретением. Но будет ли оно капиталосберегающим или трудосберегающим? Учитывая то, что нам известно о возможном повороте кривой долей факторов, связанных зависимостью цены от объема выпуска, вряд ли мы сможем дать прямой ответ на данный вопрос. Старая статическая теория (немного окрепшая после того, что мы сделали в данной главе) тоже сама по себе не ответила бы на данный вопрос прямо; она утверждала бы, что все зависит от «эластичности замещения».

### Переходный период

Сбалансированный экономический рост, рассматриваемый за пределами теории фиксированных цен, должен быть определен относительно *заданной* технологии. Однако в реальном мире происходят непрерывные изменения в технологии. Экономика не успела бы (если была бы способна) войти в равновесие с январской технологией, как уже наступила бы пора февральской. Отсюда следует, что существующий в любой данный момент капитал не соответствует существующей технологии. Каждая действительная ситуация отличается от ситуации равновесия ввиду несоответствия своего запаса капитала. Обратившись к изучению экономик с несоответствующими капиталами, можно только благодаря этому сделать шаг вперед приближающий нас к действительности.

Начнем рассмотрение данной темы, используя нашу модель с одним средством производства. В данной модели равновесная «тракторовооруженность» зависит только от темпов роста. Если в период времени «*o*» экономика находится в состоянии равновесия при темпе роста  $g_0$ , то фондовооруженность будет соответствовать этому периоду. В случае изменения темпа роста (в сторону повышения или понижения) и неизменности метода производства равновесная тракторовооруженность изменится. Таким образом, действительная «тракторовооруженность» в период времени *o* не будет таким отношением, которое соответствовало бы новому равновесию. Временно примем допущение, что метод производства, выраженный в производственных показателях, неизменен. Причина его неизменности не важна. Он может оставаться неизменным в силу отсутствия выбора метода, будучи единственным методом в рамках данной технологии; а также в результате неизменности нормы прибыли, т. е. старый технологический метод все еще остается наиболее прибыльным. В любом случае, вероятно, потребуются корректировка общей склонности к сбережениям, чтобы получить новое состояние равновесия. Допустим, что подобная корректировка происходит, и сосредоточим внимание на проблеме перехода к новому состоянию равновесия).

Очевидно, важно сделать различие между корректировками в сторону повышения и понижения: когда первоначальное отношение капитала к труду (оставшееся предположительно от прежнего состояния равновесия) меньше и когда оно больше, чем требуется для того, чтобы соответствовать равновесию в новых условиях. Речь идет не только о путях изменения темпа роста. Из простых количественных уравнений модели, использующей одно средство производства, которые начать записывать в прежней форме (включая амортизацию):

$$K = ax + \alpha \xi, \quad L = bx + \beta \xi, \quad x = gK,$$

мы получим, как и раньше

$$\frac{K}{L} = \frac{\alpha}{\beta + (\alpha b - a\beta)g} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{1}{1 + (m-1)ag} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{1}{1 + cg},$$

Подставив  $c$  вместо  $(m-1)a$ , которое в данном случае является более удобным сокращением, чем  $M$ . Таким образом,  $K/L$  возрастает с уменьшением выражения  $1 + cg$ ; но увеличение или уменьшением выражения  $1 + cg$  с соответствующим изменением значения величины  $g$  зависит от знака величины  $c$ , т. е. от того, является ли  $m >$  или  $< 1$ . Следовательно, имеются четыре случая: соответствующие повышению или понижению величины  $g$ , а также: соответствующие  $m >$  или  $< 1$ . В действительности можно показать, что как при

росте, так и при уменьшении величины  $g$ , имеется путь, обеспечивающий полную занятость, ведущий к равновесию, *при условии, что  $m > 1$* . Но если  $m < 1$  (если завод в большей степени механизирован, чем ферма), то подобного пути полной занятости не существует.

В случае полного использования как капитала, так и рабочей силы выше приведенное уравнение для  $K/L$  должно быть корректным в *любой период*. Между периодами  $t$  и  $t + 1$  темп роста капитала есть  $g_t$ , а темп роста рабочей силы составляет  $g^*$  (темп нового равновесного роста). Таким образом, если разделить уравнение для  $K/L$  за период  $t + 1$  на уравнения за период  $t$ , мы получим:

$$\frac{K_{t+1}/L_{t+1}}{K_t/L_t} = \frac{1 + cg_t}{1 + cg_{t+1}}$$

Тогда:

$$\frac{1 + g_t}{1 + g^*} = \frac{1 + cg_t}{1 + cg_{t+1}}$$

После преобразования:

$$\frac{c(1 + g^*)}{1 + cg_{t+1}} = \frac{c(1 + g_t)}{1 + cg_t} = 1 + \frac{c-1}{1 + cg_t}$$

или

$$\frac{c(1 + g^*)}{1 + cg_{t+1}} - \frac{c-1}{1 + cg_t} = 1 = \frac{c(1 + g^*)}{1 + cg^*} - \frac{c-1}{1 + cg^*}$$

Таким образом,  $g_t$  преобразуется в  $g^*$ , если  $(c-1)/c(1 + g^*)$  меньше 1 по абсолютной величине. Из выражения  $-1 < \frac{1-c}{c(1 + g^*)} < 1$  получим:

$$0 < \frac{1 + cg^*}{c(1 + g^*)} < 2,$$

Выражение  $1 + cg^*$  обязательно положительно, так как  $ag^* < 1$ . Таким образом, величина  $c$  должна быть положительной. При положительной величине  $c$  получим:

$$1 + cg^* < 2c(1 + g^*) \text{ или } c > 1/(2 + g^*).$$

Данное условие выглядит более надежным, но оно не делает теорему недействительной, поскольку, если записать условие полностью как  $m - 1 > 1/(2a + ag^*)$ , то станет очевидным, что правую часть уравнения можно сделать как угодно малой, сократив продолжительность периода, принятого за единицу. Величина  $a$ , коэффициент капитал-капитал — это отношение вложений запасов к потоку выпуска, при сокращении продолжительности периода его численная величина возрастает. Темп роста  $g$  аналогично является отношением выпуска потока к затратам запаса; при сокращении продолжительности периода его численная величина уменьшается. Таким образом, значение  $ag^*$  не меняется, но значение величины  $a$  возрастает с сокращением продолжительности периода. Если корректировка происходит непрерывно, то выражение  $2a + ag^*$  становится бесконечно велико, таким образом, правая часть последнего неравенства стремится к нулю. В результате условие сближения на обеих сторонах неравенства сводится к  $m > 1$ . В случае, когда корректировка производится не постоянно, а через интервалы времени, значение  $m$ , лишь незначительно превышающее единицу, может оказаться недостаточным для сближения. В таком случае не произойдет плавного перехода к равновесию, поскольку при изменении ситуации сближения не произойдет.

Можно выбрать другой ход рассуждений. Следует рассмотреть четыре случая, соответствующих условиям, когда  $m >$  или  $< 1$ , и условиям, когда темп роста в новый период равновесия выше или ниже, чем в предыдущий ( $g_0 <$  или  $> g^*$ ). Рассмотрим эти случаи отдельно.

Первый случай:  $m > 1$ ;  $g_0 > g^*$ . Поскольку темп роста падает, то в окончательной стадии равновесия нужно относительно сократить рост отрасли промышленности, производящей средства производства. Однако в отраслях, производящих потребительские товары, отношение капитала к труду выше, поэтому при резком переходе к структуре нового равновесия будет не хватать тракторов для обеспечения занятости имеющейся рабочей силы, вследствие чего возникает ее незанятость. Однако незанятости можно избежать в случае, если переход к новой структуре равновесия будет плавным.

В период 0, при величинах  $K_0$  и  $L_0$ , оставшихся от прежнего равновесия, полное использование обоих факторов производства можно будет поддержать только в том случае, если запас капитала будет возрастать прежним темпом  $g_0$ . Но в случае, когда мы подойдем к периоду 1, когда возрастание капитала идет прежним темпом  $g_0$ , рабочая сила будет возрастать более медленным темпом  $g^*$ . Следовательно, общее отношение  $K/L$  должно *возрасти*. Для достижения полного использования обоих факторов в период 1 следует несколько излишних тракторов передать в отрасли, занятой выпуском потребительских товаров. Однако это можно сделать только за счет снижения темпа роста капитала в период 1 до величины, ниже чем в период 0. При непрерывной корректировке (если период не слишком длинный) темп роста капитала в период 1 все еще будет выше темпа роста рабочей силы, так что может произойти дальнейший рост отношения  $K/L$  в период 2. И так далее на протяжении последующих периодов. Во все периоды поддерживается полное использование факторов производства, а темп роста запаса капитала постепенно снижается до равновесного уровня.

Рассмотрим второй случай, когда  $m > 1$ ;  $g_0 < g^*$ . Здесь мы имеем слишком большое число тракторов для первоначального предложения рабочей силы при новом темпе роста. При попытке мгновенного перехода в состояние нового равновесия создался бы излишек тракторов, который нельзя было бы включить в другие отрасли. А наличие такого излишка сделало бы невозможным возникновение нового равновесия.

Для того чтобы по-прежнему обеспечивать полное использование обоих факторов, будет необходимо, как и в первом случае, начать с периода, когда капитал накапливался прежним темпом  $g_0$ . Но тогда в следующем периоде с целью обеспечения занятости рабочей силы, темп роста которой все время был равен  $g^*$ , в результате чего рабочая сила стала относительно более избыточна, т. е. относительно предложения тракторов, следует относительно увеличить инвестиции, так как именно отрасли промышленности, производящие средства производства, имеют более низкое отношение капитала к труду ( $m > 1$ ), поэтому данные отрасли должны быть расширены, чтобы включить в производство относительно возросшее число предлагаемой рабочей силы. Таким образом, темп роста капитала в период 1 будет выше, чем в период 0; и если (как и раньше) корректировка производится непрерывно, темп роста капитала будет непрерывно возрастать от одного периода к другому, постепенно стремясь достичь темпа равновесного роста  $g^*$ . На протяжении всего этого времени будет обеспечено полное использование обоих факторов производства. При осторожном подходе в обоих случаях имеется путь к равновесию, сопровождающийся полной занятостью.

Теперь начнем с увеличения желаемого темпа роста, чтобы  $g_0 < g^*$ , как во втором случае. При  $m < 1$ , отношение  $K/L$  будет возрастать с ростом значения  $g$ ; начального капитала будет не хватать для обеспечения работой начального количества рабочей силы при новом темпе роста  $g^*$ . Как и раньше, для поддержания полной занятости в период 0, капитал должен накапливаться в этот период 0 прежним темпом  $g_0$ . Но в случае возрастания рабочей силы при темпе  $g^*$  (при  $g^* > g_0$ ) отношение  $K/L$  в период 1 уменьшится, как это произошло в рассмотренном нами втором случае. Но теперь это уже не движение к состоянию равновесия, это – движение в неправильном направлении. Для поддержания полной занятости в период 1 при уменьшившемся отношении  $K/L$  должно быть отвлечение ресурсов в отрасли промышленности, с более низкой фондовооруженностью, т. е. при  $m < 1$  в отрасли производства *товаров широкого потребления*. Для поддержания полной занятости отрасли промышленности, выпускающие средства производства, должны продолжать (относительно) сокращаться. В то же время обеспечить прирост рабочей силы. Должна быть достигнута точка, где поставка тракторов совсем перестает возрастать. Выше этой точки будет уже невозможно обеспечить прирост рабочей силы.

Какова же альтернатива? Постепенный подход к состоянию равновесия при поддержании полной занятости в данном случае невозможен. Не лучше ли выбрать кратчайшее расстояние? Если система немедленно приспосабливается к темпу роста в условиях нового равновесия, накапливая капитал при этом новом темпе, то создастся нехватка «тракторов» для поддержания такого темпа роста при полной занятости рабочей силы; следовательно, некоторые рабочие останутся без работы. Если продолжить этот путь роста, доля незанятой рабочей силы не возрастет, но безработный не будет вовлечен в процесс производства. Для того чтобы в итоге вовлечь их в производство, следует временно расширить отрасли промышленности, выпускающие средства производства, с целью компенсировать нехватку тракторов. Но это означает вовлечение большего количества капитала в капиталоемкие отрасли промышленности; при этом незанятость рабочей силы временно возрастет, но позднее рабочая сила будет вновь вовлечена в процесс производства.

Прежде чем приступить к комментариям, обратимся к случаю, когда  $m < 1$ ;  $g_0 > g^*$ . Теперь при новом темпе роста начальный капитал будет в избытке. Для поддержания полной

занятости в период  $O$  с прежним темпом  $g_0$  возрастет отношение  $K/L$ . Для поддержания полного использования обоих факторов в период 1 капиталоемкие отрасли промышленности должны (относительно) расширяться, что означает дальнейшее увеличение инвестиций. Продолжение того же процесса уводит все дальше и дальше от равновесия, к теоретическому пределу, ведущему к росту производства потребительских товаров. В действительности, для того чтобы вовлечь в производство избыток тракторов, в промышленных отраслях, выпускающих средства производства, должно быть временное сокращение. Неиспользование тракторов должно (времененно) возрасти, с тем чтобы в итоге их поглотила промышленность (как это произошло в других случаях с рабочей силой). В данном случае незанятость рабочей силы не обязательно будет иметь место, поскольку рабочая сила может переместиться в производство потребительских товаров, где будет достаточно тракторов для использования. Однако нелегко допустить возможность такого быстрого перемещения, когда речь идет о временной корректировке; не требуется никакого подобного движения взад и вперед (более приемлемо допущение однородности рабочей силы) до тех пор, пока экономика может держаться на траектории равновесия или плавно двигаться к равновесию.

Главный урок, который мы извлекаем из вышеизложенного, заключается в том, что плавная корректировка может оказаться невозможной. Наш анализ переходного периода для случая экономики с одним типом капитала всего лишь условность. Он удобен для понимания выводов. Но сам по себе он лишь вводит в заблуждение. Никакая экономика не будет или не сможет так работать. Она отличается от описанной модели в самом главном. Как только мы приблизимся на один-два шага к действительности, ситуация в корне меняется.

Большие изменения происходят тогда, когда мы отходим от допущения, что существует только одно средство производства. Невозможно рассматривать изменение метода производства за исключением его использования в целях сравнения случаев равновесия до тех пор, пока мы не отойдем от модели с одним средством производства. Изменение метода обычно подразумевает изменение технических условий или по крайней мере сочетание набора средств производства в других пропорциях. Как было отмечено вначале, «трактор» является безобидным допущением до тех пор, пока мы занимаемся только сравнением равновесий. Наш предварительный отход от этой модели подтвердил эту точку зрения. Но когда мы оставляем равновесие и обращаемся к переходному периоду, данная модель становится совершенно непригодной.

А теперь сосредоточим внимание на вопросе изменения темпа равновесного роста. Подобное изменение приведет к изменению отношений равновесия не только между трудом и капиталом вообще, но также между одним видом средств производства и другим. Таким образом вопрос состоит не в том, возрастает или уменьшается отношение  $K/L$ , а в том, возрастает или уменьшается  $K_i/L$ ; и обычно это будет случай, когда для разных средств производства ответ будет разный. Действительно, было бы удивительно, если бы (независимо от того, возрастает или падает значение  $g$ ) показатели, необходимые для обеспечения равновесия рабочей силы, должны были бы быстрее возрастать или меньше снижаться, чем соответствующие показатели для *всех* средств производства. Подобные экстремальные случаи (к которым, предположительно, был бы наиболее применим предшествующий анализ) настолько полярны, что вряд ли их стоит рассматривать. Вполне можно допустить, что одни отношения ( $K_i/L$ ) будут расти, другие – уменьшаться, каким бы образом ни изменялся темп

роста. Таким образом, мы с некоторым удивлением замечаем, что более общая теория может оказаться проще теории, основанной на модели с одним средством производства.

Как и в предшествующем анализе, мы должны начать с периода 0, где (в целях сохранения полного использования рабочей силы и всех видов капитала) капитал должен накапливаться при том же значении величины  $g_0$ , что и в условиях прежнего равновесия. Но тогда в начале периода 1, когда средства производства будут накоплены в прежних пропорциях, рабочая сила будет возрастать непропорционально (будет или больше, или меньше требуемого количества). Теперь, если при имеющихся факторах производства сделать попытку (в период 1) сохранить возможность полного использования рабочей силы и *всех* видов капитала, то почти невероятно, что выпущенная в результате этого продукция может способствовать установлению равновесия.

Действительно, маловероятно, что при фиксированных коэффициентах и при необходимости сохранения условий, при которых уравнения зависимости между объемом производства и капиталом остаются в силе (в основном как раньше), но при значительном несоответствии предложения рабочей силы можно вообще найти определенную систему выпуска продукции. Если коэффициенты действительно фиксированы, то существующие объемы средств производства и рабочей силы (еще в начале периода 1) устанавливают ограничения на выпуск продукции. Если мы настаиваем на постоянной полной занятости, то тем самым настаиваем на введении в действие всех ограничений. Если мы на какое-то время отказываемся от данного условия, то в таком случае одни ограничения будут *действовать*, а другие – нет. Как только появляется возможность выбора действующих ограничений, система выпуска продукции в период 1 перестает быть определенной. Обычно открывается возможность выбора альтернативы, и некоторые из этих альтернатив должны быть такими, чтобы повести экономику по пути установления равновесия.

Существует одна (но дающая довольно печальные результаты) альтернатива, которую полезно принять в качестве эталона. Если ввести только одно действующее ограничение, то экономика сразу же сможет перейти на путь постоянного роста при новом темпе равновесного роста. Таким действующим ограничением должно быть ограничение, установленное конкретным средством производства, для которого отношение  $K_i/L$  как при новом, так и при прежнем темпе роста является самым низким. При новом темпе роста, «привязанном» к данному конкретному средству производства, несомненно, можно осуществить подъем экономической активности, но неполная занятость рабочей силы будет в этом случае постоянной. Это осуществимый путь, но вряд ли его можно назвать траекторией сбалансированного роста.

Тем не менее, используя данную альтернативу как основу, мы можем установить, что требуется для осуществления лучшего функционирования экономики. Некоторая часть рабочей силы или средств производства, не нашедшая применения согласно этой «базовой» схеме, должна быть направлена на устранение узких мест. Иными словами, следует временно увеличить выпуск, выйдя за пределы соотношения равновесия, тех товаров, которых больше всего не хватает. Затем, устранив узкие места, можно поднять «уровень» окончательного равновесия. По всей вероятности, должен быть какой-то путь такого рода даже при использовании фиксированных коэффициентов, придерживаясь которого можно будет *в итоге* поднять уровень равновесия до уровня полной занятости рабочей силы.

Поскольку вышеуказанная схема предусматривает вовлечение в процесс производства большего количества рабочей силы (а также и средств производства), чем базовая схема, то

можно будет добиться полной занятости рабочей силы даже на протяжении всего периода. Но полной уверенности в этом нет. Не может быть «лучшей» схемы при отсутствии неполного использования некоторых производственных ресурсов. В переходный период рабочая сила может относиться, хотя и не всегда, к числу не полностью используемых ресурсов.

Картина, представленная нами выше все еще остается слишком мрачной. Существует несколько способов ее корректировки, и все они направлены на облегчение перехода к равновесию. Не следует ограничиться простым утверждением, что мы должны работать с различными технологическими методами. Необходимо рассмотреть различные варианты.

Когда мы впервые ввели наши фиксированные коэффициенты, мы подчеркивали, что они представляли *обычные* объемы факторов производства, требуемые для данного выпуска. Нам не нужно выдвигать допущения, что было бы невозможно (по крайней мере в краткосрочный период) произвести более 1000 единиц объема выпуска из запаса капитала, соответствующего 1000 единицам. При такой интерпретации было совершенно правильно рассматривать коэффициенты как строго фиксированные (до тех пор пока не было *изменения в методе производства*), когда речь шла о теории равновесия; но это не значит, что они должны быть строго фиксированными в переходный период.

Разумеется, для полноты картины мы должны что-нибудь сказать о ценах. В данной статье проблема рассматривается с точки зрения изменения (равновесного) темпа роста, так как с точки зрения анализа равновесия изменение значения величины  $g$  обладает особым свойством, благодаря которому (если оно сочетается с соответствующим изменением склонности к сбережению) оно *не обязательно* влияет на цены. В этом случае (и, я думаю, только в этом случае) в новом состоянии равновесия цены могут быть такими же, как и в прежнем. Но означает ли это, что цены могут оставаться неизменными в переходный период?

Ни в коем случае нельзя считать невероятным, что в переходный период большая часть цен могла бы остаться неизменной, поскольку это точно такой процесс, который подразумевается под «ценообразованием на основе полных затрат» (или ценообразование на основе нормальных затрат) применительно к данному случаю. При данной политике производители устанавливают цены, которые они считают равновесными, и продолжают придерживаться этих цен, даже когда они уже перестают быть равновесными.

При такой динамике цен корректировка, которую мы описывали в связи с использованием метода фиксированных цен, остается в силе (по крайней мере приблизительно). Корректировка производится, в основном, в режиме фиксированных цен, где цена не играет активной роли. Важно подчеркнуть, что корректировку можно осуществить (по крайней мере часть требуемой корректировки) даже если она производится только таким конкретным способом. Это возможно по двум причинам. Во-первых (поскольку мы *не* выдвигаем допущения о наличии описываемой в учебниках совершенной конкуренции, когда предельные затраты возрастают немедленно после того, как будет превышен равновесный объем выпуска), будет произведен некий объем продукции, превышающий равновесный выпуск, к полному удовлетворению производителей, если на данную продукцию имеется спрос. Во-вторых, даже если производители действуют в строгом соответствии с методом фиксированных цен, устанавливая (с целью учета) нормальные цены на свои факторы производства и на произведенный объем продукции, не полностью используемые производственные мощности не принесут полной прибыли. Если увеличить выпуск продукции, прибыль возрастет. Имеется побудительный мотив вовлечь в

производство неиспользованные мощности и расширить производство (при наличии спроса) до уровня выпуска, превышающего оптимальный, даже при отсутствии изменения цен.

Однако даже если проводить корректировку по данной схеме, ее возможности ограничены. Тем не менее даже в системе фиксированных цен имеются побудительные мотивы для ввода в производство неиспользованных мощностей (не только основных фондов, но и дополнительных производственных материалов), когда они могут быть использованы их настоящим владельцем. Даже полностью неиспользованные ресурсы можно переместить, так как лучше получить за них фиксированную цену, чем оставить их в бездействии. Механизм передачи ресурсов от тех, кто нуждается в них меньше, тем, кто имеет более острую нужду в них, несомненно, должен быть застопорен. В данном случае речь идет не о нуждах потребителей (мы должны принять как само собой разумеющийся тот факт, что у нас все еще только один потребительский товар!), а о том, чтобы устранять узкие места. Эластичность цен в переходном состоянии имеет основное значение; экономика, в которой ресурсы перемещаются на основе фиксированных цен, действует в условиях, когда «одна ее рука связана за спиной».

Такова истинная функция эластичности цен в переходном состоянии, а не та роль, которую ей иногда приписывают экономисты, т. е. роль направляющего фактора в планировании производства и в выборе пути к равновесию. Это еще один из моментов, который мы попытались разъяснить, выбрав для исследования изменение величины  $g$  как ключевой переменной, поскольку именно в этом случае, даже если в переходный период цены изменяются, прежние цены должны быть восстановлены с восстановлением равновесия. При отсутствии изменений цен в переходный период выбор пути перехода к равновесию (из многих путей, которые нам откроются, как только мы осознаем, что некоторые средства производства должны быть избыточными) полностью зависит от предвидения производителей, от их способности правильно оценить произошедшее, от их умения прогнозировать спрос. При изменении цен в переходный период положение не намного улучшается, поскольку изменения цен, происходящие в переходный период рассматриваемого типа, в основном, временны. Оперирование изменяющимися ценами и ценами, о предстоящем изменении которых известно (или должно быть известно), — это задача, выполнение которой требует такого же умения, как и соответствующее оперирование объемом выпуска.

При рассмотрении другого типа перехода, когда соотношения цен, соответствующие новому и старому состоянию равновесия, неодинаковы, политика фиксированных цен, должно быть, подразумевает, что цены сразу же приспособляются (или ожидается, что они сразу же приспособятся) к новому равновесию. В данном случае можно сделать корректировку (если люди смогут), в отличие от соответствующей корректировки объемов выпуска, которую в данном случае, вероятно, нельзя осуществить. Но даже если можно будет немедленно достичь установления «правильных» цен, и там, где они удержатся, положение будет таким же, как и в случае с фиксированными ценами после изменения темпа роста. Аргументы относительно эластичности цен на пути к равновесию остаются в основном теми же.

Но вопрос ставится значительно шире. Определение «правильных» цен — это условие установления нового равновесия, а без установления правильных цен нельзя выбрать правильных технологических методов производства. Если речь идет не о поддержании старых цен, а о нахождении новых, то это не может быть простой задачей. В случае выбора неподходящих цен и установления их надолго, будут приняты неверные методы, проблема достижения нового равновесия будет еще более усложнена и приближение к равновесию будет замедлено.