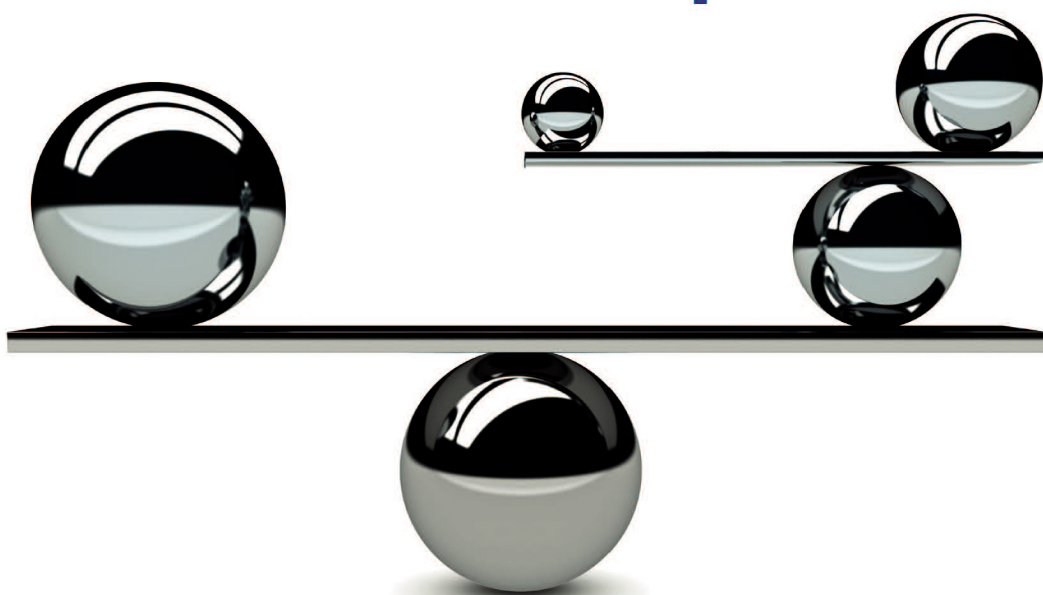




САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кристофер А. Писсаридес

ТЕОРИЯ РАВНОВЕСНОЙ БЕЗРАБОТИЦЫ



УДК 331.56
ББК 65.24
ПЗ4

Перевод с англ. *Н. В. Габенова*

Научный редактор перевода д-р экон. наук, проф. *А. А. Кудрявцев* (С.-Петербург. гос. ун-т)

Писсаридес К. А.

ПЗ4 Теория равновесной безработицы / под ред. А. А. Кудрявцева, пер. с англ. Н. В. Габенова. — СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2018. — 292 с.
ISBN 978-5-288-05840-0

Книга является одной из наиболее известных монографий последнего времени по экономической теории. Она представляет собой обобщение трудов К. А. Писсаридеса, за которые он был удостоен в 2010 г. Нобелевской премии по экономике. Монография посвящена позитивной теории формирования равновесной безработицы, позволяющей объяснить значительное число наблюдаемых феноменов экономического поведения работников и работодателей. Такая теория служит обоснованием представленных в книге современных методов анализа рынка труда, учитывающих издержки поиска новых работников и вакантных рабочих мест, а также нормативных аспектов выбора инструментов экономической политики в соответствующей области. Автору удалось достичь приемлемого компромисса между сложностью теоретических конструкций и простотой изложения материала книги.

Книга адресована экономистам, преподавателям университетов и лицам, отвечающим за выработку экономической политики, аспирантам, студентам и всем интересующимся теоретической экономикой и анализом рынка труда.

УДК 331.56
ББК 65.24

*Права на перевод и издание предоставлены The MIT Press,
Массачусетский технологический институт (США)
при помощи Агентства Александра Корженевского (Москва, Россия)*

*Издание подготовлено при участии и финансовой поддержке
Региональной общественной организации выпускников
экономического факультета СПбГУ «Содружество»*

ISBN 978-5-288-05840-0

© Massachusetts Institute of Technology, 2000
© Санкт-Петербургский государственный университет, издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление 2018

Оглавление

Предисловие	9
Предисловие автора к русскому изданию.....	11
Предисловие автора ко второму изданию.....	13
Предисловие автора к первому изданию	17

Часть I. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Глава 1. Рынок труда	24
1.1. Торг на рынке труда.....	24
1.2. Создание рабочих мест	32
1.3. Доходы работников.....	35
1.4. Определение заработной платы.....	38
1.5. Стационарное равновесие	41
1.6. Капитал	47
1.7. Нестационарная динамика	50
1.8. Обзор рекомендуемой литературы	58
Глава 2. Эндогенное сокращение рабочих мест	63
2.1. Шоки производительности и пороговые правила принятия решений	63
2.2. Стационарное равновесие	67
2.3. Безработица, создание и ликвидация рабочих мест.....	74
2.4. Влияние капитала.....	85

2.5. Нестационарная динамика	87
2.6. Обзор рекомендуемой литературы	92
Глава 3. Долгосрочное равновесие и сбалансированный экономический рост.....	96
3.1. Крупные фирмы	97
3.2. Доход безработного.....	100
3.3. Технический прогресс: эффект капитализации.....	104
3.4. Эндогенный капитал и процентная ставка.....	107
3.5. Созидательная ликвидация рабочих мест.....	113
3.6. Обзор рекомендуемой литературы.....	121

Часть II. ДАЛЬНЕЙШИЙ АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА

Глава 4. Текучесть рабочей силы и поиск новой работы на старом рабочем месте	126
4.1. Экзогенная текучесть рабочей силы.....	127
4.2. Поиск новой работы на старом рабочем месте	135
4.3. Равновесие.....	142
4.4. Последствия поиска новой работы на старом рабочем месте для состояния равновесия.....	147
4.5. Последствия роста производительности труда.....	152
4.6. Обзор рекомендуемой литературы.....	154
Глава 5. Интенсивности поиска работы и оповещения о вакансиях	157
5.1. Изменяющаяся интенсивность поиска соответствий работника вакансии	158
5.2. Выбор интенсивности поиска работы	161
5.3. Выбор интенсивности оповещения о вакансии.....	164
5.4. Равновесие.....	166
5.5. Безработица и интенсивность поиска работы	171
5.6. Обзор рекомендуемой литературы.....	177
Глава 6. Стохастическое соответствие работника вакансии	179
6.1. Соответствие работника вакансии	180

6.2. Выбор резервной ставки заработной платы.....	183
6.3. Выбор стандартов найма.....	187
6.4. Определение заработной платы.....	190
6.5. Равновесие.....	192
6.6. Безработица и вакансии в условиях стохастического соответствия работника вакансии.....	197
6.7. Обзор рекомендуемой литературы.....	201
Глава 7. Изменение состава рабочей силы и рабочее время	204
7.1. Изменение состава рабочей силы.....	204
7.2. Эффекты отчаявшегося и дополнительных работников	207
7.3. Рабочее время.....	213
7.4. Обзор рекомендуемой литературы.....	218

Часть III. ОГРАНИЧЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАВНОВЕСИЯ И РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Глава 8. Эффективность общего равновесия.....	220
8.1. Создание рабочих мест	220
8.2. Ликвидация рабочих мест	226
8.3. Интенсивности поиска работы и оповещения о вакансиях.....	229
8.4. Стохастическое соответствие работника вакансии.....	234
8.5. Участие в составе рабочей силы	235
8.6. Три вопроса об эффективности общего равновесия	236
8.7. Обзор рекомендуемой литературы.....	241
Глава 9. Роль экономической политики.....	244
9.1. Инструменты экономической политики	244
9.2. Определение заработной платы.....	247
9.3. Равновесие при наличии инструментов экономической политики	253
9.4. Ликвидация рабочих мест	254
9.5. Интенсивность поиска работы	261
9.6. Стохастическое соответствие работника вакансии.....	263

9.7. Компенсирующие изменения параметров экономической политики.....	266
9.8. Внешние эффекты поиска и инструменты экономической политики.....	271
9.9. Альтернативный подход к выработке экономической политики	272
9.10. Обзор рекомендуемой литературы.....	275
Библиография.....	278

Часть I

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Глава 1. Рынок труда

Глава 2. Эндогенное сокращение рабочих мест

Глава 3. Долгосрочное равновесие и сбалансированный рост

Глава 1

РЫНОК ТРУДА

Цель данной главы состоит в том, чтобы описать простую версию модели рынка труда, отражающую характерные особенности теории безработицы, разработанной в этой книге. Данная модель не претендует на то, чтобы быть реалистичной или эмпирически тестируемой. На этом этапе опускаются многие из переменных, которые, вероятно, будут важны при эмпирическом анализе безработицы. Задача модели — указать на природу безработицы в стационарном состоянии и показать, как совместно определяются величины заработной платы и норма безработицы в рамках стандартной во всех остальных отношениях модели равновесия.

Модель, представленная в этой главе, подходит для макроэкономического анализа, и именно с этой целью она и разрабатывается. В главе 2 модель расширяется в важном направлении: в нее вводится эндогенная ликвидация рабочих мест. В главе 3 обсуждаемая модель рынка труда включается в стандартную неоклассическую модель экономического роста и рассматриваются свойства траектории сбалансированного роста. Показано, что здесь комбинируется теория «естественной нормы безработицы» с моделями полной занятости, которые составляют основу значительной части современной макроэкономической теории.

1.1. Торг на рынке труда

Главная идея модели состоит в том, что торг на рынке труда об условиях замещения вакансий является децентрализованной экономической деятельностью. Он носит несогласованный характер, занимает время и дорого обходится как работникам, так и фирмам. Из-за этого фирмы и работники должны тратить ресурсы еще до того, как может произойти создание рабочих мест и начаться процесс производства. В результате существующие рабочие места в состоянии равновесия приносят ренту — свойство, которым не характеризуются рынки труда в теории вальрасианского типа.

Чтобы отразить последствия этого торга об условиях работы для рыночного равновесия, мы используем простой инструмент моделирования, который имеет свои параллели в неоклассическом предположении о существовании агрегированной производственной функции. Мы предполагаем, что существует удобная для анализа *функция соответствия* (*matching function*), отражающая зависимость количества рабочих мест, созданных в любой момент времени, от числа лиц, ищущих работу, количества фирм, стремящихся заполнить вакансии, и, возможно, еще от других переменных (которые вводятся в последующих главах).

Торг в ходе переговоров на рынке труда не является тривиальной экономической деятельностью благодаря наличию неоднородностей, помех и несовершенства информации. Если бы все работники были похожи друг на друга, а рабочие места были бы одинаковыми и если бы существовала полная информация об их местонахождении, такой торг был бы простым делом. Но из-за отсутствия однородности на обеих сторонах рынка и благодаря издержкам получения информации работники и фирмы считают нужным потратить ресурсы соответственно на поиск подходящих рабочих мест и новых работников. Неоднородности могут присутствовать в профессиональных навыках, которыми обладают работники, с одной стороны, и в квалификации, требуемой фирмам, — с другой. Они могут быть связаны с имеющейся информацией о работе, о местонахождении рабочих мест и работников, а также о сроках создания новых вакансий в разных местах. В такой обстановке существует неопределенность относительно появления хороших рабочих мест и хороших работников, поэтому фирмы и работники должны решить, согласиться ли им с тем, что доступно, подождать лучших вариантов или повлиять на сам процесс ее появления, расходуя ресурсы на получение информации, переподготовку или переезд.

Функция соответствия показывает результат инвестирования ресурсов фирмами и работниками в процессе торга, зависящий от соответствующих переменных. Именно этот инструмент моделирования отражает последствия дорогостоящего процесса торга, не требуя ясного определения неоднородностей и других вызывающих его особенностей. В этом отношении он занимает такое же место в арсенале макроэкономиста, что и другие агрегированные функции, вроде производственной функции и функции спроса на деньги. Производственная функция суммирует отношения, зависящие от материальной технологии, не задаваемой в макроэкономическом моделировании явным образом. Функция спроса на деньги сводит воедино технологию транзакций и выбор инвестиционного портфеля, которые тоже крайне редко выражаются со всей ясностью в макроэкономических моделях. Аналогичным образом функция соответствия обобщает технологию торга между неоднородными агентами, также не представленную детально.

Польза от функции соответствия, как и от других агрегированных функций в арсенале макроэкономиста, зависит от возможностей ее эмпирического построения и от того, насколько успешно она отражает характерные особенности торга на рынке труда. Конечно, если бы для функции соответствия были известны эмпирически успешные микрооснования, она стала бы более убедительной. Тем не менее не так уж редко можно обнаружить в макроэкономическом арсенале агрегированную функцию без явных микроэкономических основ. Успеха эмпирического построения и удобства моделирования обычно бывает достаточно. Одной из целей настоящей книги является демонстрация того, что функция соответствия — полезный инструмент моделирования и с ее помощью можно получить множество согласующихся с практикой новых результатов.

Функции соответствия строились на статистике ряда стран, причем результаты подобного моделирования оказывались хорошими и в основном однотипными. Некоторые из таких исследований обсуждаются в обзоре рекомендуемой литературы в конце данной главы. Функции соответствия были также получены из явных процессов взаимного торга, но пока еще нет никакого микроэкономического обоснования, которое бы доминировало над всеми остальными. В нашей книге мы предположим существование общей функции соответствия с небольшим числом переменных и наложим на нее условия регулярности, продемонстрировавшие адекватность в большом количестве эмпирических исследований.

Торг об условиях работы и производство являются разными видами деятельности. Чтобы подчеркнуть это, мы предполагаем, что существует полная специализация или на торге, или на производстве. У фирм с большим количеством рабочих мест часть из них может быть заполнена, а оставшаяся часть вакантна, но только свободные рабочие места могут стать объектом торга. Значит, хотя фирмы и не специализируются на каком-то одном из указанных видов деятельности, с рабочими местами это происходит. Аналогичным образом, в модели, представленной в настоящей главе, и в большинстве ее приложений, рассмотренных в данной книге, работник может быть или занятым, или безработным, но только безработные занимаются поисками работы. Тем не менее ввиду эмпирической важности *поиска новой работы на старом рабочем месте* (*search on the job*) или при переходе с одной работы на другую мы описываем также рыночное равновесие в случае поиска работы при наличии рабочего места (глава 4). Мы покажем, что обоснование предположения о поиске работы только безработными не является достоверным. В то же время теория безработицы, созданная в предположении об отсутствии поиска новой работы на старом рабочем месте, существенно не отличается от теории, в которой допускается возможность такого поиска. В главе 4 будет показано, что, хотя подобное допущение позволяет получить некоторые новые результаты, не имеется принципиальных прорывов в теории безработицы по сравнению

с результатами, полученными в настоящей и в следующей главах, и в случае равновесных моделей поиска подходящей работы нет необходимости отменять предпосылку о наличии простой функции соответствия, согласно которой работу ищут только безработные. Предпосылка полной специализации либо на производстве, либо на торге является полезным инструментом моделирования и для рабочих мест, и для работников.

Для вакансий и безработных устанавливаются соответствия, образуется пара «работник — рабочее место», и осуществляется переход от торга к производству согласно доминирующей технологии поиска таких соответствий. Безработица в стационарном состоянии сохраняется, потому что в ходе процесса поиска и до того, как все вакансии заполнятся работниками, какие-то из существующих рабочих мест закроются, обеспечивая приток в ряды безработных. Увольнения являются результатом специфичных для фирм шоков, отражающих в основном изменения в технологии или в спросе из-за сдвигов, соответственно, в производственной функции или в функциях полезности.

Фирмы и работники решают, что делать, обладая полным знанием процессов поиска подходящей работы и увольнения, но без всякой попытки скоординировать свои действия. Имеется большое число фирм и большое число работников, и каждый действует как атомистический конкурент. Описываемое нами равновесие является равновесием совершенных рациональных ожиданий. Состояние общего равновесия представляет собой ситуацию, характеризующуюся тем, что фирмы и работники максимизируют свои соответствующие целевые функции при ограничениях на имеющиеся технологии поиска подходящей работы и увольнений и что поток работников, вливающих в ряды безработных, равен потоку работников, покидающих их ряды. Наши предпосылки обеспечивают существование единственной нормы безработицы, при которой два указанных потока равны друг другу.

Мы начнем с формализации условия равновесия для безработицы. Обозначим L количество работников в составе рабочей силы*. Пусть u обозначает норму безработицы, т. е. долю работников, не имеющих подходящей работы, а v — отношение числа вакантных рабочих мест к общей численности рабочей силы. Назовем v коэффициентом вакансий и будем считать, что в подборе соответствий участвуют только uL безработных и vL вакантных рабочих мест. Модель задается в непрерывном времени. Число mL подходящих рабочих мест, заполненных в единицу времени, составляет

$$mL = m(uL, vL). \quad (1.1)$$

* Иными словами, это — работающие и безработные, или количество людей, готовых трудиться по найму и имеющих опыт работы. — *Примеч. науч. ред. пер.*

Равенство (1.1) определяет функцию соответствия $m(\cdot, \cdot)$. Предполагается, что она является возрастающей по обоим аргументам, вогнутой и линейно-однородной. Однородность, или постоянная отдача от масштаба, является важным свойством*, и наши аргументы в пользу подобного предположения аналогичны тем доводам, на основании которых предполагается, что свойством постоянной отдачи обладают агрегированные производственные функции. Это подтверждается эмпирически и выглядит правдоподобно, потому что в растущей экономике постоянная отдача от масштаба обеспечивает постоянную норму безработицы вдоль траектории сбалансированного роста. Разумеется, для получения такой траектории не требуется, чтобы постоянная отдача от масштаба была везде — и на макро-, и на микроуровнях. Однако к настоящему моменту существуют убедительные эмпирические основания предполагать постоянную отдачу в функциях соответствия, обсуждаемых в конце настоящей главы и далее (глава 3). В литературе также было установлено, что логлинейная аппроксимация (типа функции Кобба — Дугласа) для функции соответствия вполне согласуется с эмпирическими данными. У нас нет необходимости вводить такое дополнительное ограничение на функцию соответствия для результатов, полученных в нашей книге.

Незанятые вакансии и безработные, в любой момент времени образующие пару в ходе поиска соответствий, случайно выбираются из множеств объемами uL и vL . Отсюда следует, что процесс, изменяющий количество вакансий, является пуассоновским с параметром $m(uL, vL) / vL$. Благодаря однородности функции соответствия указанный пуассоновский параметр является функцией только отношения числа вакансий к числу безработных. Удобно представить отношение u/v как отдельную переменную, обозначив ее θ , и записать рассматриваемый параметр, с которым заполняются вакансии, как

$$q(\theta) = m\left(\frac{u}{v}, 1\right). \quad (1.2)$$

В течение бесконечно малого интервала времени dt с вероятностью $q(\theta)dt$ для замещения вакансии находится безработный кандидат, так что средний «срок жизни» незаполненной вакансии равен $1/q(\theta)$. Благодаря свойствам технологии поиска соответствия $q'(\theta) \leq 0$, и эластичность функции $q(\theta)$ — число, лежащее между 0 и -1 . Его абсолютное значение обозначается $\eta(\theta)$.

Безработные переходят в категорию занятых в соответствии с пуассоновским процессом с параметром $m(uL, vL) / uL$. При использовании обозначения θ этот параметр принимает вид $\theta q(\theta)$ и имеет эластичность $1 - \eta(\theta) \geq 0$. Средняя продолжительность пребывания в состоянии безработицы состав-

* Именно линейная однородность позволяет упростить переход от числа заполненных вакансий $m(uL, vL)$ к коэффициенту замещенных вакансий $m(u, v) = m(uL, vL) / L$, также обозначаемому в книге просто m . — *Примеч. науч. ред. пер.*

ляет $1/\theta q(\theta)$. Таким образом, безработные легче находят вакансии, когда имеется больше рабочих мест по сравнению с числом доступных работников, подобно тому как фирмы с открытыми вакансиями легче находят работников, когда на рынке количество работников больше числа доступных вакансий. Процесс, описывающий переход из состояния безработицы, связан с процессом, отражающим заполнение рабочих мест, в силу того что вакансии и работники совмещаются попарно. Вследствие структуры модели величина θ является подходящим показателем *напряженности* (*tightness*) рынка труда. Для последующего изложения напряженность рынка труда θ во многом является более удобной для работы переменной по сравнению с коэффициентом вакансий v .

Зависимость функций $q(\theta)$ и $\theta q(\theta)$ от отношения числа участников торга (напряженности) — это пример внешнего эффекта процесса торга, который будет играть центральную роль в нашем анализе. Данный внешний эффект возникает из-за того, что во время торга цена не является единственным распределительным механизмом. В течение бесконечно малого промежутка времени dt существует положительная вероятность $1 - q(\theta)dt$ того, что нанимающая фирма не найдет работника, и другая положительная вероятность $1 - \theta q(\theta)dt$ того, что безработный кандидат не найдет подходящей работы, вне зависимости от набора цен. Иными словами, существует стохастическое рacionamento, которое не может быть устранено корректировкой цен. Но оно может стать лучше или хуже для репрезентативного агента за счет изменений в относительной численности участников процесса торга на рынке. Если отношение фирм, нанимающих работников, к числу людей, ищущих работу, растет, то для средней фирмы вероятность рационирования становится выше, а для среднего работника — ниже, и наоборот. Мы называем такие внешние эффекты торга *эффектами поиска* (*search externalities*), или *перегруженности* (*congestion externalities*), потому что они вызваны перегрузкой, создаваемой друг другу во время торга участвующими в поисках фирмами и работниками. Их существование важно для большинства получаемых нами свойств равновесной безработицы. Кроме того, это имеет важные последствия для эффективности общего равновесия, рассматриваемой в главе 8.

Приток в состояние безработицы является результатом идиосинкратических (т. е. специфичных для рабочих мест) шоков, происходящих с пуассоновским параметром (интенсивностью) λ в отношении заполненных рабочих мест. Такие шоки для рабочих мест могут быть вызваны или структурными сдвигами в спросе, меняющими относительную цену товара, производимого на рабочем месте, или шоками производительности, изменяющими себестоимость производства. В любом случае они являются реальными шоками, связанными со сдвигом во вкусах или в технологии. При наступлении шока у фирмы нет другого выбора, кроме как продолжать производство по новой стоимости или ликвидировать рабочее место. В полной постановке модели, приведенной

в последующих главах, мы будем предполагать, что в случае наступления идиосинкратического шока чистая производительность рабочего места изменяется до некоего нового значения, определяемого общим вероятностным распределением. Однако в более простой модели, рассматриваемой в этой главе, мы предполагаем, что вероятностное распределение значений идиосинкратической производительности является очень специфическим, всего с двумя состояниями: стоимость выпуска продукции на рабочем месте может быть или достаточно высокой (и постоянной), чтобы производство было прибыльным, или достаточно низкой (и следовательно, сколь угодно малой), чтобы привести к увольнению. Идиосинкратические шоки смещают стоимость произведенной продукции с высокого уровня к низкому с интенсивностью λ .

Создание рабочих мест (job creation) происходит, когда фирма и работник, ищущий работу, встречаются друг с другом и соглашаются заключить устраивающий обе стороны договор при согласованной ставке заработной платы. Когда фирмой принимается решение о создании рабочего места, у нее есть возможность выбрать желательную производительность, и она всегда выбирает высокую. Товары или технологии могут различаться, но являются необратимыми (произведенную продукцию нельзя вернуть в состояние факторов производства). Перед созданием рабочего места существует полная свобода выбора технологии или типа продукта; но когда рабочее место создано, у фирмы не остается никакого выбора ни того ни другого. Таким образом, после того как фирма и работник встретились и в результате было создано и заполнено рабочее место, производство продолжается до наступления идиосинкратического шока, когда производительность данного рабочего места переходит от высокого значения к низкому, означающему убытки от продолжения процесса производства. В этом случае происходит *ликвидация*, или *сокращение, рабочего места (job destruction)*, что в рамках данной модели эквивалентно увольнению. Работник переходит из состояния занятости в состояние безработицы, а фирма может или уйти с рынка, или заново открыть рабочее место как новую вакансию (в ситуации равновесия фирмам безразлично, какой из этих двух вариантов выбрать).

Мы предполагаем, что пары «работник — рабочее место», испытывающие неблагоприятные шоки, выбираются случайным образом. В течение бесконечно малого промежутка времени dt работник переходит из состояния занятости в состояние безработицы с экзогенной вероятностью λdt , а заполненное рабочее место с той же самой вероятностью ликвидируется. Таким образом, увольнения следуют пуассоновскому процессу с параметром λ , который не зависит от заполнения вакансий и в этой версии модели является экзогенным.

Без учета экономического роста или текучести рабочей силы среднее количество работников, которые становятся безработными в течение бесконечно малого промежутка времени dt , равняется $\lambda(1-u)L dt$, а среднее количество тех, кто перестают быть безработными, составляет $mL dt$. Перепишем

последнее выражение как $u\theta q(\theta)L dt$, где $\theta q(\theta) dt$ — вероятность перехода в состояние безработицы. Изменение средней нормы безработицы определяется разностью между интенсивностями двух потоков*:

$$\dot{u} = \lambda(1-u) - \theta q(\theta)u. \quad (1.3)$$

В стационарном состоянии средняя норма безработицы является постоянной, поэтому

$$\lambda(1-u) = \theta q(\theta)u. \quad (1.4)$$

Предполагается, что рынок достаточно большой, а значит, можно игнорировать отклонения наблюдаемых величин от среднего значения. Перепишем (1.4) как уравнение, определяющее норму безработицы через интенсивности двух переходов:

$$u = \frac{\lambda}{\lambda + \theta q(\theta)}. \quad (1.5)$$

Уравнение (1.5) — это первое ключевое уравнение модели. Смысл его в том, что для определенных λ и θ существует единственная равновесная норма безработицы. Величина λ является параметром модели; θ остается неизвестной. В следующем разделе мы покажем, что θ определяется уравнением, получаемым из предпосылки о максимизации прибыли, и что соответствующее значение является единственным и не зависящим от u . Следовательно, решение для u также является единственным. Благодаря свойствам функции соответствия выражение (1.5) может быть представлено в координатах «напряженность рынка труда — норма безработицы» или в координатах «коэффициент вакансий — норма безработицы» с помощью выпуклой кривой, имеющей отрицательный наклон. Эта кривая известна как *кривая Бевериджа* (*Beveridge curve*).

Мы сформулировали условие стационарного состояния (1.4) с помощью входящих потоков в состояние безработицы и исходящих из него потоков. В качестве альтернативы оно может быть сформулировано с использованием потоков создания и ликвидации рабочих мест, что и будет сделано здесь для удобства дальнейшего обсуждения. Количество рабочих мест, созданных в единицу времени, составляет $m(v, u)L$. Эмпирическая литература по потокам рабочих мест определяет интенсивность создания рабочих мест как отношение новых рабочих мест к числу работающих $(1-u)L$, а именно как $m(v, u)/(1-u)$. Интенсивность ликвидации рабочих мест определяется аналогичным об-

* Обозначение $\dot{u}$ представляет собой краткую форму записи du/dt или du/dt с учетом того, что соответствующие переменные рассматриваются как функции времени. — Примеч. науч. ред. пер.

разом — как отношение общего числа сокращенных рабочих мест $\lambda(1-u)L$ к числу работающих $(1-u)L$. Приравнивание постоянной интенсивности ликвидации рабочих мест λ к интенсивности создания рабочих мест дает выражение (1.4). Изменение формулировки условия стационарного состояния с использованием потоков создания и ликвидации рабочих мест наглядно демонстрирует, что главной движущей силой в рассматриваемой модели является создание рабочих мест. Это облегчает также сравнение результатов модели с эмпирическими данными, которое мы проделаем в последующих разделах.

1.2. Создание рабочих мест

Создание рабочих мест происходит, когда фирма и работник встречаются и договариваются заключить контракт о найме. Однако перед тем, как это произойдет, фирма должна открыть вакансию и начать поиск сотрудников, а безработные должны искать работу. Контракт о найме определяет только правило оплаты труда, задающее ставку заработной платы в любой момент времени как функцию неких общих наблюдаемых переменных. Количество рабочих часов фиксируется (и нормируется к единице), и каждая сторона в любой момент может разорвать контракт.

Для удобства предположим, что фирмы являются малыми. В каждой из них имеется только одно вакантное рабочее место, когда она впервые выходит на рынок, но работник приходит на это рабочее место лишь после подписания контракта о найме. По замещении вакансии фирма приобретает производственные активы и начинает выпуск продукции, продаваемой на конкурентных рынках. Решение об использовании капитала не имеет большого значения для наших выводов, поэтому мы временно забудем о нем, но введем дальше по ходу изложения. Вместо этого предполагается, что производительность рабочего места равна некоторой константе $p > 0$. Когда рабочее место вакантно, фирма активно занимается набором персонала с постоянными издержками в единицу времени $pc > 0$ (где c — доля стоимости продукции, затрачиваемая на поиск работника). В период найма работники заполняют вакантные рабочие места с интенсивностью $q(\theta)$, не зависящей в рассматриваемой здесь модели от того, что делает фирма.

Издержки найма работников пропорциональны производительности их труда на том основании, что набор более производительных работников обходится дороже. В ситуации долгосрочного равновесия такое предположение является естественным, потому что издержки фирмы должны расти вместе с увеличением производительности, чтобы гарантировать существование стационарной траектории. Впрочем, подобное допущение может оказаться не столь оправданным в рамках делового цикла, когда, возможно, было бы более естественно предположить, что издержки найма рабочей силы зависят от за-

работной платы по той причине, что подбор работников — это трудоемкая задача. Но даже если в течение краткосрочного периода ставки заработной платы непропорциональны производительности, предположение о пропорциональности издержек найма производительности труда все же является вполне приемлемым. Получение и объяснение последующих результатов при подобном допущении облегчаются, а альтернативное предположение о зависимости издержек найма рабочей силы от зарплаты не приносит никаких новых интересных результатов.

Количество рабочих мест эндогенно и определяется задачей максимизации прибыли. Любая фирма может свободно открыть вакансию и участвовать в приеме на работу. Поэтому максимизация прибыли требует, чтобы прибыль от еще одной дополнительно открытой вакансии равнялась нулю. В рамках простой модели, обсуждаемой в этой главе, где каждая фирма имеет только одно рабочее место, максимизация прибыли равнозначна условию нулевой прибыли для фирмы, выходящей на рынок. В главе 3 будет показано, что подобное условие может быть получено из стандартной модели конкурентной фирмы с учетом издержек на корректировку занятости, когда фирма максимизирует дисконтированную стоимость потока прибыли. Мы используем в этой главе модель с одним рабочим местом для упрощения интерпретации уравнения заработной платы, которое играет ключевую роль в анализе. Но некоторые из наших последующих выводов, особенно полученные для случая эндогенной ликвидации рабочих мест, критически зависят от этого допущения.

Пусть J обозначает дисконтированную стоимость ожидаемого потока прибыли фирмы от заполненного рабочего места, а V — дисконтированную стоимость ожидаемого потока прибыли от вакантного места. В случае совершенного рынка капитала, бесконечного горизонта планирования и при отсутствии динамических изменений в параметрах V удовлетворяет уравнению Беллмана

$$rV = -pc + q(\theta)(J - V). \quad (1.6)$$

Рабочее место — это актив, который принадлежит фирме. На совершенном рынке капитала актив оценивается таким образом, что стоимость капитала rV , где r представляет собой равновесную ставку процента, порождает совершенным рынком капитала*, в точности равна норме прибыли от ак-

* Поскольку далее речь идет о модели с непрерывным временем, то, строго говоря, величина r — это не ставка, а *интенсивность начисления процента (force of interest)*, отличающаяся от ставки тем, что она относится к бесконечно малому промежутку времени, так что про нее можно думать в первом приближении как про точечную характеристику (что не очень строго с математической точки зрения). Тем не менее вследствие совершенного характера рынка капитала указанная величина постоянна,

тива: вакантное рабочее место стоит фирме pc в единицу времени и изменяет свое состояние в соответствии с пуассоновским процессом, характеризуемым параметром $q(\theta)$. Единичное изменение состояния приносит чистый прирост благосостояния $(J - V)$. Так как фирма находится в стационарном состоянии, нет никаких прибылей или убытков от увеличения стоимости капитала в результате ожидаемых изменений в оценке рабочих мест. Значения V и J постоянны.

В состоянии равновесия используются все возможности для извлечения прибыли из новых рабочих мест, что сводит ренты от вакантных рабочих мест к нулю. Поэтому условием равновесия для предложения вакантных мест является равенство $V = 0$, подразумевающее, что

$$J = \frac{pc}{q(\theta)}. \quad (1.7)$$

Это второе ключевое уравнение модели равновесия. Для отдельно взятой фирмы ожидаемая продолжительность существования незаполненной вакансии составит $1/q(\theta)$. Условие (1.7) означает: в состоянии равновесия напряженность рынка такова, что ожидаемая дисконтированная стоимость заполненного рабочего места равна ожидаемым издержкам найма работника. В связи с тем что по предположениям данной модели фирма может выйти на рынок только с открытой вакансией, в состоянии равновесия возникает экономическая рента, связанная с заполненными рабочими местами. Конкуренция за вакантные места снижает указанную ренту до уровня ожидаемых издержек поиска работника.

Стоимость актива J в виде заполненного рабочего места удовлетворяет уравнению стоимости, аналогичному тому, что используется для незаполненной вакансии. Оценка стоимости капитала, порождаемого заполненным рабочим местом, составляет rJ . На рынке труда рабочее место приносит чистый доход $p - w$, где p — стоимость продукции, произведенной на рабочем месте, а w — стоимость услуг работника. Рабочее место также подвергается риску возникновения с интенсивностью λ неблагоприятного шока, который ведет к потере, равной J . Следовательно, J удовлетворяет условию

$$rJ = p - w - \lambda J. \quad (1.8)$$

Фирма принимает процентную ставку и стоимость продукции как экзогенные величины, но ставка заработной платы определяется в процессе торга

а следовательно, данное различие не очень принципиально. Кроме того, термин «интенсивность» далее используется слишком часто. По этим причинам указанная величина r будет обозначаться в книге именно как «ставка процента», или «процентная ставка». — *Примеч. науч. ред. пер.*

между фирмой и работником. Используя уравнение (1.8) для исключения J из условия равновесия (1.7), получаем следующее выражение:

$$p - w - \frac{(r + \lambda)pc}{q(\theta)} = 0. \quad (1.9)$$

Уравнение (1.9), как мы увидим в главе 3, соответствует предельному условию спроса на труд. Величина p является стоимостью выпуска при использовании еще одной дополнительной единицы труда, w — ценой дополнительной единицы труда, а $(r + \lambda)pc / q(\theta)$ — ожидаемой капитализированной стоимостью издержек фирмы по привлечению данной единицы труда. Если бы у фирмы отсутствовали издержки по найму работников, то c равнялось бы нулю, и выражение (1.9) свелось бы к стандартному условию предельной производительности для занятости в стационарном состоянии. Благодаря свойствам интенсивности заполнения рабочих мест, $q(\theta)$, уравнение (1.9) может быть представлено кривой, имеющей отрицательный наклон в координатах θ и w . В настоящей модели свойства функции соответствия гарантируют, что кривая спроса на труд имеет отрицательный наклон даже в случае постоянной производительности рабочего места. Мы будем ссылаться на это свойство (и на соответствующее уравнение) как на *условие создания рабочих мест* (*job creation condition*).

Уравнение (1.5), описывающее кривую Бевериджа, и условие создания рабочих мест (1.9) содержат четыре неизвестных: норму безработицы, относительное количество рабочих мест (напряженность), ставку реальной заработной платы и реальную ставку процента. Решение такой системы дает оптимальные значения для двух переменных (нормы безработицы и относительного количества рабочих мест) с помощью двух цен (ставки реальной заработной платы и реальной ставки процента). Указанные величины еще должны быть определены, для чего мы должны завершить построение нашей модели, включив в нее поведение работников и сторону спроса.

1.3. Доходы работников

Работники обычно влияют на равновесный результат через свои поиски работы и участие в процессе торга по поводу размера заработной платы. В простой версии модели, рассматриваемой в настоящей главе, численность рабочей силы и интенсивность поиска работы каждым работником считаются постоянными. В таком случае допущение об одинаковой производительности всех рабочих мест делает решение о согласии на работу тривиальным делом. Поэтому единственное влияние со стороны работников на равновесный результат осуществляется через определение величины заработной платы. В данном разделе мы исследуем доходы типичного работника в состоянии занятости и в со-

стоянии безработицы, которые используем в следующем разделе для вывода уравнения заработной платы, а в последующих главах — для других целей.

Типичный работник получает зарплату по ставке w , когда работает, и занимается поиском работы, когда является безработным. В последнем случае работник располагает неким реальным доходом z , измеряемым нами в тех же единицах, что и реальная заработная плата. Величина z может включать ряд составляющих, примечательных тем, что от них необходимо отказаться, когда работник устраивается на работу. Мы игнорируем любой доход, получаемый работником вне зависимости от того, является ли он занятым или безработным, так как благодаря нейтральному отношению к риску и совершенному рынку капитала такие доходы не играют роли при определении уровня безработицы.

Наиболее очевидным компонентом z является пособие по безработице. Другой составляющей z является доход, который находящийся без работы человек способен получить, выполняя случайную и нерегулярную работу во вторичном секторе экономики, если такой сектор существует. Величина z также включает вмененный реальный доход от любого неоплачиваемого досуга, вроде работы по дому или активных форм отдыха. Далее в этой и последующих главах мы покажем, что тот способ, каким мы определяем z , важен для многих наших результатов. Для начала предполагается, что величина z является постоянной и не зависит от рыночных доходов.

Пусть U и W обозначают дисконтированную стоимость ожидаемых потоков доходов безработного и занятого работника соответственно, включающую вмененные доходы от нерыночной деятельности. Безработный располагает ожидаемым реальным доходом z , пока у него нет работы, и рассчитывает найти работу за единицу времени с вероятностью $\theta q(\theta)$. Поэтому U удовлетворяет условию

$$rU = z + \theta q(\theta)(W - U). \quad (1.10)$$

Уравнение (1.10) интерпретируется подобно уравнениям (1.6) и (1.8) для рабочего места как актива фирмы. В данном случае оцениваемый актив — человеческий капитал безработного, а оценка, приписываемая ему рынком, равна величине U , образованной дисконтированным потоком вмененных доходов z и ожидаемых приростов капитала $\theta q(\theta)(W - U)$, порожденных возможным изменением его статуса. Выражению rU можно дать две полезные интерпретации. Поскольку оно описывает среднюю ожидаемую стоимость человеческого капитала безработного во время поиска им работы, данная сумма является той минимальной компенсацией, требуемой безработным за отказ от поисков работы. Это делает ее для безработного *минимально допустимой*, или *резервной, заработной платой (reservation wage)* — см. также главу 6. Помимо этого, rU является максимальной суммой, которую может потратить безработный, не расходуя свой человеческий капитал. Соответственно, это также

«нормальный», или «перманентный», доход безработного, если понимать перманентный доход в широком смысле слова, включая вмененные нерыночные доходы.

Работающие получают заработную плату со ставкой w ; они теряют свою работу и становятся безработными с экзогенной интенсивностью λ . Следовательно, оценка W , присваиваемая им рынком, удовлетворяет условию

$$rW = w + \lambda(U - W). \quad (1.11)$$

Перманентный доход rW трудоустроенных работников отличается от постоянной заработной платы w из-за наличия риска безработицы. Если бы в модели присутствовал переход с одного рабочего места на другое, то rW было бы той чистой минимальной компенсацией, которую потребовал бы работник за такой переход. Если не брать в расчет поиск новой работы на старом рабочем месте, работники остаются на своих местах до тех пор, пока $W \geq U$. Необходимым и достаточным условием для этого является $w \geq z$. И хотя w все еще неизвестно, предполагается, что это неравенство выполняется. Далее мы покажем, что достаточным условием такого выполнения является соблюдение требования $p \geq z$, которое накладывается дополнительно.

Уравнения (1.10) и (1.11) можно решить для перманентных доходов безработных и нанятых работников с помощью ставок доходов z и w , ставки дисконтирования r и интенсивности λ перехода из одного состояния в другое:

$$rU = \frac{(r + \lambda)z + \theta q(\theta)w}{r + \lambda + \theta q(\theta)}, \quad (1.12)$$

$$rW = \frac{\lambda z + [r + \theta q(\theta)]w}{r + \lambda + \theta q(\theta)}. \quad (1.13)$$

Так как $w \geq z$, из (1.12) и (1.13) следует, что с учетом дисконтирования занятые имеют более высокие перманентные доходы, чем безработные: безработица дороже обходится тем людям, кто остался без работы в настоящее время, чем тем, кто может столкнуться с безработицей в какой-то момент в будущем. Но при отсутствии дисконтирования безработные будут иметь такие же перманентные доходы, что и занятые, так как на бесконечном временном горизонте все работники в конечном итоге проведут одинаковое время в рядах занятых и в рядах безработных, поэтому распределение времени пребывания в указанных состояниях никак не повлияет на их доходы *ex ante*.

1.4. Определение заработной платы

В состоянии равновесия заполненные рабочие места приносят совокупный перманентный доход, строго превосходящий сумму ожидаемых перманентных доходов фирмы, ищущей работников, и безработного, ищущего работу. Если фирма и работник, соединенные трудовым договором, расстаются, каждый из них должен будет пройти через дорогостоящий процесс поиска, пока не встретит другого участника пары. Поскольку все пары «работник — рабочее место» обладают одинаковой производительностью, ожидаемый совместный перманентный доход фирмы и работника после того, как они сформируют новые подходящие пары, должен быть таким же, как и совместный перманентный доход от их текущего союза. Следовательно, реализованное соответствие на рабочем месте приносит некую чистую экономическую ренту, равную сумме ожидаемых издержек поиска фирмы и работника (включая упущенные зарплаты и прибыли). Данная экономическая (локально монопольная) рента должна быть разделена между величинами заработной платы и прибыли, которые также должны включать компенсации каждой стороне ее издержек от замещения вакансии. Мы предполагаем, что такая монопольная рента делится в соответствии с равновесием по Нэшу для задачи о торге* (bargaining problem).

Ставка заработной платы для рабочего места устанавливается в результате договоренности между фирмой и работником, после того как они встретятся друг с другом. Из-за того, что все рабочие места обладают одинаковой производительностью и все работники одинаково оценивают свободное время, заработная плата, установленная для каждого рабочего места, везде одинакова. Но отдельные фирма и работник слишком малы по значимости, чтобы повлиять на рынок. Поэтому при встрече они договариваются о ставке заработной платы, принимая поведение всего остального рынка в качестве внешнего ограничения.

С учетом наших предпосылок о производительности труда и процессе наступления идиосинкратических шоков фирма и работник, которых сводит вместе процесс поиска соответствия, всегда будут создавать производительное рабочее место. Контракт о найме между встретившимися фирмой и работником — это заработная плата w_i за каждый период времени, когда они были вместе, и правило увольнения, зависящее от наступления идиосинкратического шока. Здесь и далее по ходу анализа мы предполагаем, что в случае поступления новой информации соглашение о заработной плате пересматривается. Сказанное объясняет предположение о том, что ставка заработной платы постоянно удовлетворяет правилу распределения, равновесного по Нэшу, на протяжении всего срока существования рабочего места.

* В русскоязычной литературе используются также термины «задача о переговорах» и «задача о сделках». — *Примеч. науч. ред. пер.*

С учетом заработной платы w_i ожидаемая оценка рабочего места для фирмы, J_i , удовлетворяет условию

$$rJ_i = p - w_i - \lambda J_i. \quad (1.14)$$

Напомним, что если фирма никого не наняла на работу, стоимость рабочего места для нее составляет $V=0$. Для работника отдача, получаемая от заполненного рабочего места, равна W_i , где

$$rW_i = w_i - \lambda(W_i - U). \quad (1.15)$$

Ожидаемая оценка человеческого капитала безработного U не зависит от w_i и, как и раньше, удовлетворяет уравнению (1.12), при условии что w обозначает ставку заработной платы на остальном рынке.

Заработная плата, полученная из обобщенного решения Нэша задачи о торге, равна величине w_i , максимизирующей взвешенное произведение порожденных заполнением вакансии изменений стоимости человеческого капитала работника и стоимости рабочего места для фирмы. Для того чтобы образовать пару «работник — рабочее место», работник отказывается от U в обмен на получение W_i , а фирма отказывается от V ради J_i . Следовательно, ставка заработной платы для этого рабочего места является решением задачи максимизации

$$w_i = \arg \max (W_i - U)^\beta (J_i - V)^{1-\beta}, \quad (1.16)$$

где $0 \leq \beta \leq 1$. В случае симметричной ситуации $\beta = 1/2$. В более общем случае возможны сильнее согласующиеся с практикой ситуации для процесса торга, которые предполагают разные значения β , например, когда фирмы и работники обладают разными уровнями терпения. В таких случаях величина β может интерпретироваться как относительный показатель переговорной силы работников, отличной от подразумеваемой уровнями отсечения U и V . В процессе анализа мы будем полагать β постоянным параметром, лежащим строго между нулем и единицей, и считать $1/2$ наиболее правдоподобным его значением, так как мы моделируем симметричные ситуации.

Условие максимизации первого порядка, полученное из (1.16), представляет собой равенство

$$W_i - U = \beta(J_i + W_i - V - U). \quad (1.17)$$

Поэтому в модели из этой главы β выступает долей работников в общем приросте благосостояния, создаваемом заполненными рабочими местами.

Условие (1.17) может быть преобразовано в уравнение заработной платы несколькими способами; здесь мы покажем два из них. В первом случае, под-

ставляя W_i и J_i из (1.14) и (1.15) в (1.17) и применяя условие равновесия $V = 0$, мы получаем вариант выражения (1.17) для потоков:

$$w_i = rU + \beta(p - rU). \quad (1.18)$$

Работники получают свою резервную заработную плату rU и долю β от создаваемого ими при согласии на предложение о работе прироста благосостояния, т. е. от стоимости выпуска за вычетом rU , от которой они при этом отказываются. Величина rU не является такой уж важной переменной в равновесном решении модели. Более простую и привлекательную версию уравнения заработной платы можно получить, если заметить, что равенство (1.18) подразумевает одинаковую ставку заработной платы на всех рабочих местах, а также воспользоваться уравнением (1.17) и условием равновесия для вакансий (1.7), чтобы исключить $W - U$ из (1.10). Это приводит нас к следующему выражению для rU :

$$rU = z + \frac{\beta}{1 - \beta} pc\theta. \quad (1.19)$$

Если его подставить в (1.18), получим уравнение совокупной заработной платы, выполняющееся в условиях равновесия,

$$w = (1 - \beta)z + \beta p(1 + c\theta). \quad (1.20)$$

Выражение (1.20) является самой удобной формой уравнения заработной платы для тех прикладных случаев, которые мы будем исследовать. Оно становится интуитивно понятным для ситуации рыночного равновесия, если заметить, что $pc\theta$ равно средним издержкам найма рабочей силы, приходящимся на одного безработного (так как $pc\theta = pcv / u = pcvL / uL$, где $pcvL$ — это общие издержки найма работников в экономике, а uL — число безработных). Работники вознаграждаются за экономию издержек по найму, достигнутую репрезентативной фирмой при образовании рабочего места. Напряженность рынка труда появляется в уравнении заработной платы в нашей модели за счет переговорной силы, которой располагает каждая из сторон. Увеличение θ приводит к тому, что начиная с определенного момента рабочие места возникают быстрее, чем работники успевают их заполнять. В этом случае работники обладают более высокой переговорной силой, чем фирмы, что ведет к повышению заработной платы.

Уравнение (1.20) задает линию, заменяющую кривую предложения труда в моделях вальрасианского типа. Предложение труда в нашей модели носит фиксированный характер: объем рабочей силы является постоянным, безработные ищут работу с постоянной интенсивностью, а продолжительность рабочего времени фиксирована. Вальрасовская кривая предложения труда в нашей модели представляет собой вертикальную линию в точке фиксиро-

ванного объема рабочей силы. Но наличие локальной монопольной власти в нашей модели и правило распределения прироста благосостояния, используемое для определения ставки заработной платы, предполагают, что даже при условии постоянной производительности рабочих мест и постоянного предложения рабочей силы существует прямая зависимость между θ и w (или в альтернативном варианте, при заданном количестве вакансий, обратная зависимость между ставкой заработной платы и нормой безработицы). Для краткости мы называем эту зависимость *кривой заработной платы* (*wage curve*), хотя ее также можно назвать *функцией назначения зарплаты* (*wage-setting function*) или *кривой определения заработной платы* (*wage-determination curve*).

В заключение отметим еще одно свойство правила разделения (1.17). В состоянии равновесия рабочее место создает и для фирмы, и для работника положительный прирост благосостояния, который равен сумме ожидаемых издержек поиска работы и ожидаемых издержек найма. Стоимостная оценка фирмой заполненного рабочего места, J , в соответствии с (1.7) должна быть положительной и равняться ожидаемым издержкам найма. Из (1.14) и (1.20) следует, что стоимость выпуска p должна быть строго больше, чем нерыночный доход безработного z , а доля работников β должна быть строго меньше 1, поскольку в противном случае ни у одной фирмы не будет стимулов открывать рабочие места. Прирост стоимости человеческого капитала работника от замещения вакансии, $W - U$, может быть тогда строго положительным, если $\beta > 0$, но также возможен вариант с $\beta = 0$, когда фирма получает целиком весь прирост благосостояния от заполнения рабочего места. Мы будем считать, что производительность p достаточно высока, чтобы обеспечить существование ненулевого равновесия, и что β строго меньше 1.

1.5. Стационарное равновесие

Равновесие характеризуется тройкой показателей (u, θ, w) , удовлетворяющих условию равновесия потоков (1.5), условию создания рабочих мест (1.9) и уравнению заработной платы (1.20). Реальная процентная ставка исключается из этого анализа и до какого-то момента считается экзогенной и постоянной. Решения уравнений (1.9) и (1.20) при известной ставке процента дают ставку заработной платы и отношение количества вакансий к числу безработных, а для полученной напряженности рынка труда уравнение (1.5) позволяет определить норму безработицы. Если мы знаем θ , динамика занятости определяется на основе предположения о постоянной численности рабочей силы, а динамика выпуска продукции — на основе предположения о постоянном объеме выпуска в расчете на одно рабочее место.