

A.M. Korosteleva, A.L. Slobodskoy
SPECIAL FEATURES OF APPLYING THE GENERAL LAWS
OF OPTIMAL BALANCE TO SCIENTIFIC RESEARCH SECTOR
OF ECONOMY

Alexsandra Korosteleva – a senior lecturer, the department of labour economics, Saint-Petersburg State University of Economics, associate professor, Saint-Petersburg; **e-mail: korosteleva2006@yandex.ru.**

Alexsandr Slobodskoy – Professor, the department of personnel management, Saint-Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, Full Professor, Saint-Petersburg; **e-mail: dekanat205@yandex.ru.**

The article is devoted to applying Gossen's most famous laws for solving the problem of determining the right balance using the example of the labour market in the research sector of the economy.

The comparison of various types of discrimination depending upon the causes that generate the one (discrimination on the part of employees or by employers, statistical discrimination), as well as the analysis of income limit and marginal costs by factors characterizing socio-economic processes in the medium term (volume of innovative goods, income of staff, expenses for research and development, employment level, productivity, etc.) enabled the authors to answer the question whether or not there is a balance of certain economic activity.

Keywords: *optimal balance laws; research sector of the economy; the theory of marginal analysis; discriminatory differences; organizations; performing research and development.*

А.М. Коростелева, А.Л. Слободской
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЩИХ ЗАКОНОВ
ОПТИМАЛЬНОГО РАВНОВЕСИЯ В НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Александра Михайловна Коростелева – доцент кафедры экономики труда ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент, г. Санкт-Петербург; **e-mail: korosteleva2006@yandex.ru.**

Александр Львович Слободской – профессор кафедры управления персоналом ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор, г. Санкт-Петербург; **e-mail: dekanat205@yandex.ru.**

Статья посвящена использованию наиболее известных законов Госсена для решения задачи по определению оптимального равновесия на примере рынка труда научно-исследовательского сектора экономики.

Сравнение различных видов дискриминации в зависимости от причин, её порождающих (дискриминации со стороны работников, работодателей, статистической дискриминации), а также анализ предельного дохода, предельных затрат по факторам, характеризующим социально-экономические процессы в среднесрочном периоде (объем инновационных товаров, денежные доходы персонала, затраты на исследования и разработки, численность занятых, эффективность труда и др.), позволили авторам найти ответ на вопрос, наблюдается ли равновесие в определенной экономической деятельности или нет.

Ключевые слова: *законы оптимального равновесия; научно-исследовательский сектор экономики; теория предельного анализа; дискриминационные различия; организации, выполняющие научные исследования и разработки.*

Герман Генрих Госсен (1810–1858 гг.) – один из предшественников маржинализма – пытался объяснить эффективность важнейших экономических процессов с позиции идеи максимума полезности. Известно, что теория Госсена не получила особого признания у современников (Иеремия Бентам, Фридрих Германн, Антуан Огюстен Курно, Карл Маркс, Джон Стюарт Милль и др.) и была возрождена в конце XIX века представителями математической школы (Эйген Бем-Баверк, Уильям Джевонс, Леон Вальрас, Албфред Маршалл и др.). Современное применение экономических законов Госсена основано, прежде всего, на математической обработке данных с целью установления баланса предельной полезности благ, производимых или покупаемых на одну единицу затрат одним дополнительным работником или покупателем. В современной практике социально-трудовых отношений, к сожалению, имеет место ситуация, при которой та или иная группа трудоспособного населения увольняется раньше и чаще другой. Нередки случаи, когда за выполнение одной и той же работы одни получают более высокую заработную плату, чем другие. Кроме того, анализ хозяйственной практики свидетельствует и об ограничении карьерного роста. Таким образом, появляются необоснованные различия в занятости, заработной плате, доступе к определенным профессиям или должностям (сегрегация и продвижение по службе), которые, в свою очередь, приводят к снижению уровня благосостояния нации.

Рассмотрим дискриминационные различия среди работников, занятых научными исследованиями и разработками. В качестве информационной базы может рассматриваться динамика ряда показателей: объем товаров и услуг, численность персонала, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, затраты на оплату труда работодателей, производительность труда и др.

Применение инструментария оценки уровня дискриминации на рынке труда

зависит от причин дискриминации. Так, в зарубежных источниках самыми востребованными индексами для отражения наличия или отсутствия дискриминации является индекс диссимилиации, индекс Дункана (1) и индекс женской занятости (2). Индекс диссимилиации показывает, как достичь одинакового распределения занятости работников различных групп по отраслям, профессиям, образованию. Например, для определения индекса диссимилиации в отношении работников мужского и женского пола применяется как индекс Дункана (ID), так и индекс женской занятости (WTI):

индекс Дункана (ID):

$$ID = \frac{1}{2} \sum \left| \frac{F_i}{F} - \frac{M_i}{M} \right| \quad (1)$$

индекс женской занятости (WTI):

$$WTI = \sum \left| \frac{F_i}{F} - \frac{N_i}{N} \right| \quad (2)$$

где F_i – численность женщин в i -той отрасли;

M_i – численность мужчин в i -той отрасли;

N_i – общая численность занятых в i -той отрасли;

F – численность женщин, занятых в экономике;

M – численность мужчин, занятых в экономике;

N – численность занятого населения;

n – число отраслей.

Дискриминация на рынке труда со стороны работодателя чаще всего определяется следующим образом: «неодинаковое отношение работодателя к одинаково продуктивным работникам (на основании их принадлежности к определенному полу, расе, национальности, возрастной группе и т.д.)» [2. С. 128]. Наряду с указанными выше понятиями существует дискриминация со стороны клиентов, потребителей, со стороны государства. Для отражения предубеждения работодателя в отношении определенной группы работников в работе используется коэффициент дискриминации d :

$$MRC_L = W \times (1 + d), \quad (3)$$

где MRC_L – предельные расходы на труд работника из дискриминируемой групп-

пы;

W – уровень заработной платы работника из дискриминируемой группы.

Если работодатель не осуществляет дискриминацию на рынке труда, то коэффициент дискриминации будет равен нулю ($d = 0$), тогда имеет место предпочтение более дешевого труда, например, если заработная плата работниц-женщин ниже, чем мужчин с той же квалификацией, то работодатель предпочтет использовать женский труд. Если коэффициент дискриминации не равен нулю и будет больше нуля ($d > 0$), то работодатель, максимизирующий прибыль ($MRP_L = MCP_L = W$), предпочтет нанять работников с более высокой квалификацией и продуктивностью труда. В случае если $d < 0$, то на рынке труда равновесие отсутствует и предпочтение отдается более дешевому труду.

Рассмотрим период времени, когда дополнительная полезность от создания одной дополнительной единицы научных разработок будет уменьшаться по мере того, как возрастают объемы финансирования, а также существует ли точка, после которой увеличение количества разработок или затрат труда ведет к снижению объема выпуска инновационных товаров.

Проведенный в ходе исследования теоретический анализ показывает, что при решении задачи нахождения равновесия необходимо выделить несколько этапов:

- во-первых, сопоставление предельного дохода и предельных издержек ($MR=MC=P$);

- во-вторых, сопоставление предельных издержек на труд и заработной платы ($MRP_L=MRC_L=W$);

- в-третьих, оценка уровня дискриминации ($d= (MRC_L/ W) - 1$);

- в-четвертых, определение эластичности по доходу как зависимость спроса на труд от величины заработной платы;

- в-пятых, выявление наличия тенденций к банкротству организаций, выполняющих научные исследования и разработки, например расчетом уровня конкурентоспособности на основе индекса Лернера.

В процессе анализа деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки, рассмотрен ряд показателей (табл. 1).

Гипотеза первая: выполняется ли в деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки, первый закон Госсена? В рамках первого закона Госсена сопоставим предельный до-

Таблица 1

Основные показатели деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки

| | Наименование показателей | Единица измерения | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|---|---|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | Объем инновационных товаров, работ, услуг по деятельности, связанной с научными исследованиями и разработками [4. С. 360] | млрд руб. в год | 288,96 | 344,65 | 464,19 | 482,3 | * |
| 2 | Разработка передовых производственных технологий [1. С. 230] | ед. в течение одного года | 1323 | 1429 | 1409 | 1398 | 1534 |
| 3 | Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в государственном секторе [4] | тыс. чел. | 271,47 | 261,88 | 263,71 | 265,43 | * |
| 4 | Средняя заработная плата персонала, занятого исследованиями и разработками в государственном секторе [4. С. 147] | руб. | 32031 | 34532 | 38715 | 40513 | * |
| 5 | Финансирование организаций, выполняющих научные исследования и разработки [1] | млрд руб. в год | 699,9 | 749,8 | 847,5 | 914,7 | 1050,4 |
| 6 | Внутренние затраты на исследования и разработки в государственном секторе [4. С. 343] | млрд руб. в год | 225,0 | 226,6 | 280,0 | 284,1 | * |

Примечание: * данные в указанном источнике отсутствуют.

ход и предельные издержки ($MR=MC=P$) и предельные издержки на труд и заработную плату ($MRP_L=MRC_L=W$), для чего проведем расчеты динамики показателей (табл. 2).

Установлено, что полезность первых единиц блага достаточно высокая, а дополнительная полезность от потребления одного дополнительного блага уменьшается по мере того, как возрастает объем потребления. Анализируя равновесие на рынке инновационных товаров, работ, услуг по деятельности, связанной с научными исследованиями и разработками (табл. 3), можно сделать вывод о том, что российский инновационный рынок далек от равновесия, более того в последние годы он находится в неэффективной зоне.

Из табл. 3 видно, что рынок инновационных технологий имел равновесие

единожды в 2013 году, причем $MR=P$, что присуще рынку товаров совершенной конкуренции.

Гипотеза вторая: выполняется ли в деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки, второй закон Госсена: равенство предельных полезностей и предельных затрат? Поскольку цена ресурса известна, то предельные издержки на труд должны быть постоянны и равны заработной плате ($MRC_L=W$). Организация будет максимизировать свою прибыль путем найма дополнительных рабочих до точки, в которой ставка заработной платы равна предельному продукту в денежном выражении ($MRP_L=W$). В 2014 году (табл. 4) рынок оказался монополизирован со стороны спроса на труд ($MRC_L>W$), а в 2015 году – со стороны предложения труда

Таблица 2

Динамика основных показателей деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки

| | Наименование показателей | Единица измерения | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|---|--|------------------------------|-----------------|------------------|----------------|--------------|
| 1 | Изменение объема инновационных товаров, работ, услуг по деятельности, связанной с научными исследованиями и разработками (ΔTR) | млрд руб. в год / (%) | 55,69 (19,3) | 119,54 (35,7) | 18,11 (3,9) | * |
| 2 | Изменение количества разработанных передовых производственных технологий (ΔQ) | ед. в течение одного года /% | 106 (8,0) | -20 (1,4) | -71 (5,0) | 136 (9,7) |
| 3 | Изменение численности персонала, занятого исследованиями и разработками в государственном секторе (ΔL) | тыс. чел. / % | -9,6 (-3,5) | 1,83 (0,70) | 1,72 (0,65) | * |
| 4 | Изменение средней заработной платы персонала, занятого исследованиями и разработками в государственном секторе (ΔW) | руб. /% | 2501 (7,8) | 4183 (12,1) | 1798 (4,6) | * |
| 5 | Изменение финансирования организаций, выполняющих научные исследования и разработки (ΔTC) | млрд руб. в год /% | 49,9 (7,13) | 97,7 (13,0) | 67,2 (7,93) | * |
| 6 | Изменение внутренних затрат на исследования и разработки в государственном секторе (ΔC) | млрд руб. в год /% | 1,6 (0,71) | 53,4 (23,6) | 4,1 (1,46) | * |
| 7 | Средняя цена создания одной разработанной технологии (ΔP) | млрд руб. | 0,525 | 0,602 | 0,654 | 0,680 |

Примечание: * расчеты не выполнены из-за отсутствия данных в источниках.

Таблица 3

Равновесие на рынке инновационных товаров, работ, услуг по деятельности, связанной с научными исследованиями и разработками

| Наименование показателей | | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. |
|--------------------------|----|---------|---------|---------|
| Предельный доход | MR | 0,525 | -5,98 | -0,26 |

| | | | | |
|--|----|-------|-------|-------|
| Предельные издержки | MC | 0,005 | -4,89 | -0,95 |
| Средняя цена создания одной разработанной технологии | P | 0,525 | 0,602 | 0,654 |

($MRC_L < W$) и чтобы приобрести дополнительные единицы труда, организациями устанавливается более высокая ставка заработной платы. Нанимая дополнительных рабочих в 2014 году с более низкой заработной платой, чем предельные издержки, организации, ведущие научные исследования и разработки, увеличили свою прибыль, так как $MRP_L > MRC_L$, что привело в 2015 году к сокращению производства и повышению цен на свой продукт.

Таким образом, второй закон Госсена в данном секторе экономике не работает.

Гипотеза третья: выполняется ли в деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки, третий закон Госсена: «труд продолжается, пока тягость труда не становится равной удовольствиям от произведенных благ»? Чем меньше коэффициент дискриминации труда (3), тем привлекательнее труд, имеет место снижение тягости труда, появляется стимул к творческой и инновационной деятельности, например, в 2015 году (табл. 5). Эластичность по доходу больше единицы, что указывает на высокую степень насыщенности спроса на разработки, при этом в 2015 году спрос на них резко упал. Значения индекса Лернера подтверждают еще раз, что рынок труда в данном секторе экономики монополизирован со стороны спроса, следовательно, для работающих в организациях это может обернуться потерей рабочих мест или сниже-

нием ставок заработной платы [5. С. 278].

Отрицательное значение индекса Лернера указывает на наличие тенденции к сокращению количества организаций, выполняющих научные исследования и разработки.

Известно, что каждая концепция выработывает нормативную методологию, на основе которой дается рациональное объяснение процессам и явлениям. Имре Лакатос называет «рациональным» то, что соответствует методологическим принципам и нормам. Поскольку каждая методологическая концепция формирует специфические правила научной деятельности, постольку понятие рациональности может быть относительным [3. С. 201]. Тем не менее, интерпретируя реальную экономическую ситуацию и применив некоторые законы оптимального равновесия в контексте положений теории предельного анализа немецкого экономиста Германа Госсена, сформулировавшего концепцию оптимального равновесия в экономике еще в середине XIX века, положенную в основу большинства микроэкономических теорий, выяснилось, что оптимальное равновесие научно-исследовательскому сектору российской экономики не присутствует, более того, полезность разработок низкая, рынок продукта насыщен, присутствует состояние «усталости» на рынке труда и тенденции к сокращению организаций, выполняющих научные исследования и разработки.

Таблица 4

Равновесие на рынке инновационных товаров, работ, услуг по деятельности, связанной с научными исследованиями и разработками

| Наименование показателей | | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Предельная полезность труда | MRP_L | -5.81 | 65,32 | 10,53 |
| Предельные издержки на труд | MRC_L | -5.20 | 53.38 | 39.07 |
| Средняя заработная плата персонала, занятого исследованиями и разработками | W | 34,5 | 38,7 | 40,5 |

Таблица 5

Равновесие на рынке инновационных товаров, работ, услуг по деятельности, связанной с научными исследованиями и разработками

| Наименование показателей | | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. |
|---------------------------|-------|---------|------------------------|---------|
| Коэффициент дискриминации | d | -1.01 | 0.379 | 0.035 |
| Эластичность по доходу | E_Y | 2.47 | 2.95 | 0.85 |
| Индекс Лернера | I_L | 0.99 | отрицательное значение | |

ЛИТЕРАТУРА

1. *Войнилов Ю.Л. [и др.]*. Индикаторы науки – 2017: стат. сборник. М.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», 2017.

2. *Колосницына М.Г., Ракута Н.В., Хоркина Н.А.* Экономика труда: задачи, вопросы, тесты. М.: Изд. Дом Гос. Ун-та – Высшей школы экономики, 2009. 225 с.

3. *Лакатос И.* Избранные произведе-

ния по философии и методологии науки. М.: Академический проект, 2008. 475 с.

4. Россия в цифрах–2017: крат. стат. сб. / Росстат. М., 2017. 511 с.

5. *Симкина Л.Г., Корнейчук Б.В.* Микроэкономика. 2-е изд. СПб.: Питер, 2003. 432 с.

6. *Шумпетер Й.А.* История экономического анализа. Т. 3. СПб.: Экономическая школа, 2001.