

Стивен Н. С. Чюн

## БАСНЯ О ПЧЕЛАХ: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ\*

STEVEN N. S. CHEUNG

THE FABLE OF THE BEES: AN ECONOMIC INVESTIGATION\*\*

*Экономисты в полной мере наделены присущей всем способностью изобретать и совершать ошибки... Возможно, что наиболее частая их ошибка заключается в том, что они верят другим экономистам.*

Дж. Дж. Стиглер

После появления книг А. С. Пигу о «благосостоянии»<sup>1</sup> расхождение между частными и общественными затратами постоянно служило главным аргументом сторонников государственного вмешательства в экономику, корректирующего якобы неэффективную деятельность рынка. В таких случаях анализ имел целью не столько способствовать пониманию нами механизма функционирования экономической системы, сколько

---

\*Впервые опубликовано в *Journal of Law and Economics*, 16, April 1973. P. 11–33.

\*\* Факты подобны нефриту. Их не только дорого приобретать, но также трудно установить их достоверность. Поэтому я более всего благодарен следующим пчеловодам и фермерам: Л. Алмквисту (L. Almquist), Н. Джакомини (N. Giacomini), А. Гулсби (A. Goolsbey), Л. В. Гроувсу (L. W. Groves), Р. Хауэтеру (R. Haueter), Г. Ланге (H. Lange), Л. Петерсону (L. Peterson), Э. Сайресу (E. Sires), К. Смиты (C. Smith), К. Смиты (K. Smith), Дж. Стегу (J. Steg), П. Ф. Турберу (P. F. Thurber) и миссис Дж. Веддл (G. Weddle). Все они предоставили мне ценную информацию; некоторые из них открыли для меня свои учетные записи и контракты. Р. Х. Коуз (R. H. Coase) вдохновил это исследование, Й. Барцель (Y. Barzel) наблюдал за тем, чтобы оно проводилось правильно, а миссис Л. Тонг (L. Tong) предоставляла свою помощь. Расследование – часть предложенного исследования в более общей области – в сфере контрактов, которое поддерживается финансового Национальным научным фондом (National Science Foundation).

<sup>1</sup> А. С. Pigou, «Wealth and Welfare» (1912) и «The Economics of Welfare» (1920).

обнаружить изъяны в этой системе и таким образом обосновать политические рекомендации. Как для иллюстрации этого аргумента, так и для демонстрации сущности действительной ситуации в реальном мире велись поиски примеров таких дефектов.

Что достаточно удивительно, помимо загрязняющей среду фабрики у Пигу и маяка у Сиджвика, убедительные примеры как-то не находились.<sup>2</sup> Лишь в 1952 г., более чем через 30 лет после первоначального анализа Пигу, Дж. Э. Мид предложил новые примеры и оживил данный аргумент в пользу корректирующих действий правительства.<sup>3</sup> Основным примером Мида, вскоре ставшим классическим, была ситуация с выращивающим яблоки фермером и пчеловодом, описанная им следующим образом:

«Предположим, что в каком-либо районе в некоторых объемах представлены выращивание яблок и пчеловодство и что пчелы кормятся на цветущих яблонях. Если фермеры-садоводы увеличат на 10% затраты труда, земли и капитала на выращивание яблок, они увеличат сбор яблок на 10%; однако при этом они также обеспечат пчел дополнительным кормом. С другой стороны, пчеловоды, увеличив на 10% затраты труда, земли и капитала в пчеловодстве, не добьются 10-процентного прироста производства меда, если садоводы не увеличат одновременно с ними производство своей продукции, предоставив тем самым пчелам на 10% больше корма. Мы назовем этот случай примером неоплаченного фактора производства, поскольку простое — и единственное — объяснение данной ситуации состоит в том, что са-

---

<sup>2</sup> Пигу предлагал и другие примеры. Пример с двумя дорогами был изъят из более поздних изданий «*The Economics of Welfare*» — предположительно, в попытке избежать критических замечаний, высказанных Ф. Найтом (F. H. Knight, «*Some Fallacies in the Interpretation of Social Cost*»; *Quarterly Journal of Economics*, 38 (1924), p. 582). Пример с железными дорогами не снискал популярности. Однако большинство своих примеров Пигу почерпнул из сферы договоренностей о пользовании сельскохозяйственными землями; но всеохватывающая проверка источников, на которые он ссылался, не выявила каких-либо веских доказательств, подтверждающих его утверждение о неэффективности таких договоренностей.

<sup>3</sup> См. J. E. Mead «*External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation*»; *Economic Journal*, 52 (1952), p. 54.

довод не имеет возможности взимать с пчеловода плату за кормление его пчел».<sup>4</sup>

Аналогичную аргументацию Мид использует и применительно к обратной ситуации:

«Яблони могут обеспечивать пчел пропитанием, но в то же время и пчелы могут оплодотворять яблони... Используя процесс, аналогичный тому, что применялся в предыдущем случае, мы можем получить формулу, которая покажет, какие субсидии и налоги должны быть установлены».<sup>5</sup>

В другой известной работе Фрэнсис М. Бэтор воспользовался примером Мида для того, чтобы сделать вывод о «провале рынка»:

«Нетрудно показать, что, если яблочный цвет оказывает положительное влияние на производство меда... любое Парето-эффективное решение... будет связано с цветением яблонь положительной теневой ценой по Лагранжу. Если в этом случае производители яблок не способны защитить свое право собственности на яблочный нектар, а рынки не вменяют яблочному цвету его точную “теневую ценность”, то в пределе максимизирующие прибыль решения не смогут привести к правильному распределению ресурсов... Будет иметь место провал “принуждения”. Я бы назвал это внешним эффектом *владения*».<sup>6</sup>

Нетрудно понять, почему пример с «яблоками и пчелами» завоевал широкую популярность. Он отличается свежестью и очарованием: пасторальная сцена с трогательным образом пчелок, собирающих нектар с цветущих яблонь, в равной мере завладела воображением и экономистов, и студентов. Однако всеобщее доверие к этой беззаботной басне не может не вызвать удивления; ведь, по крайней мере в США, контрактные отношения между фермерами и пчеловодами давно уже стали обычным явлением. Данная работа посвящена исследованию ценовых и контрактных отношений, практикуемых пчеловодами в штате Вашингтон – эта местность была выбрана для исследования, поскольку северо-запад Тихоокеанского побережья США является одним из крупнейших в мире районов выращивания яблок.

<sup>4</sup> *Id.*, pp. 56–57.

<sup>5</sup> *Id.*, p. 58.

<sup>6</sup> F. M. Bator «*The Anatomy of Market Failure*»; *Q. J. Econ.*, 72(1958), pp. 351, 364. См. наст. изд., с.

Вопреки распространенному мнению яблочный цвет дает мало меда или вообще не дает его.<sup>7</sup> Однако пчелы действительно оказывают ценные услуги по части опыления и яблоням, и другим растениям, а многие другие растения являются щедрыми медоносами. В любом случае, в работе будет показано, что наблюдаемые ценовые и контрактные отношения, регулирующие услуги по обеспечению нектаром пчел и опылению растений, вполне соответствуют эффективному распределению ресурсов.

### Некоторые полезные сведения из области пчеловодства

Хотя растения опыляются различными разновидностями пчел, пчеловоды имеют дело почти исключительно с медоносными пчелами.<sup>8</sup> В штате Вашингтон пчеловоды используют ульи конструкции Лангстрота, состоящие из одной или двух камер для выводка, отдельного отсека для матки и суперов, число которых варьируется от нуля до шести. Камера для выводка представляет собой деревянный ящик, достаточно просторный для того, чтобы вместить 8–10 съемных рам, размеры каждой из которых составляют  $9\frac{1}{8}$  ´  $17\frac{5}{8}$  ´  $1\frac{3}{8}$  дюйма. Внутри каждой рамы располагаются соты, создаваемые самими пчелами. В шестиугольных ячейках этих сот матка откладывает свои

---

<sup>7</sup> Поэтому присутствие на рынке яблочного меда представляется несколько загадочным. Хотя время от времени яблочные сады на северо-западе США и дают нектар в пренебрежимо малых количествах, пчеловоды откровенно признают, что зачастую источниками так называемого «яблочного меда» являются одуванчики и другие дикорастущие растения, произрастающие в этих садах. Сообщается, что в других районах, например в штате Нью-Йорк, яблоневые сады дают чуть больше нектара. См., например, A. I. & E. R. Root «*The ABC and XYZ of Bee Culture*», р. 386 (1923). На мой взгляд, расхождения в приводимых сведениях объясняются различной продолжительностью пребывания ульев в яблочных садах: во времена Рутов ульи, вероятно, оставались в садах на более длительные сроки.

<sup>8</sup> См. G. E. Bohart «*Management of Wild Bees*» в издании Министерства сельского хозяйства США «*Beekeeping in the United States*» (1971), р. 109 (в дальнейшем – *Beekeeping...*) В последнее время для опыления люцерны и клевера стали использоваться листорезки, однако этот вид пчел не дает меда и пчеловоды редко держат их у себя.

яйца и здесь вырастают молодые пчелы, или «детка». Здесь же пчелы хранят свою пищу – нектар и пыльцу. Обычно мед извлекается не из этой камеры, а из рам менее глубоких ящиков, которые называются «суперами» и размещаются над камерой для вывода. Отсек для матки, располагающийся между супером и камерой для вывода, не позволяет матке откладывать яйца в верхней секции улья.<sup>9</sup>

Пчелы – а вслед за ними и пчеловоды – трудятся в соответствии с повторяющимся каждый год циклом. Приблизительно в начале марта вашингтонский пчеловод решает, станет ли он, готовясь к опылительному сезону, заказывать новые выводки пчел из Калифорнии для укрепления своих колоний, истощенных и ослабленных за зиму и раннюю весну. Он может выбрать и другой способ увеличения своей колонии, отправив ульи на фермы или пастбища в более теплые районы – например, в Орегон и Калифорнию. Пчелы выводятся непрерывно с весны до осени, и темпы роста колонии очень высоки. Вскармливаемые пыльцой новорожденные пчелы остаются на стадии «детки» примерно три недели, а затем в течение пяти-шести недель участвуют в производительной жизни колонии. Активные пчелы-работницы тратят три недели на очистку и ремонт ячеек для «детки», а остаток своей короткой жизни посвящают поискам пыльцы и нектара.<sup>10</sup>

Ввиду быстрого роста пчел «рабочая сила» колонии включает в себя и «детку», и работниц, и ее численность возрастает от примерно 5 рам ранней весной до примерно 12 рам к концу лета. Весна – это период первичного опыления фруктовых деревьев, и пчеловоды обычно выставляют на рынок для оказания услуг по опылению стандартные колонии, насчитывающие примерно 4 рамы пчел и 2–3 рамы «детки». Но поскольку для размещения растущего роя необходимы пустые рамы, используют двухэтажные ульи на 16–20 рам. В период роения, начинаю-

---

<sup>9</sup> Дальнейшие подробности см. S. M. Riedel Jr. «*Development of American Beehive*» в *Beekeeping...*, pp. 8–9; A.I. & E. R. Root, *op. cit.*, pp. 440-458; C. Johansen «*Beekeeping*»; *PNW Bulletin*, N 79 (March 1970).

<sup>10</sup> Дальнейшие подробности см. C. Johansen, *op. cit.*; F. E. Moeller «*Managing Colonies for High Honey Yields*» в *Beekeeping...*, p. 23; E. Oertel «*Nectar and Pollen Plants*» в *Beekeeping...*, p. 10.

щийся в середине лета и продолжающийся до ранней осени, сбор меда достигает своего пика и величина сбора на один улей увеличивается с ростом численности «рабочей силы» колонии. Поскольку для максимизации сбора необходимо иметь колонии равной силы, перед началом пикового сезона колонии обычно переформируются и их число в разгар сезона, как правило, оказывается большим, чем оно было весной.<sup>11</sup>

С иссыканием пыльцы поздней осенью пчелы прекращают размножаться и их численность начинает сокращаться. В праздные зимние месяцы взрослые пчелы живут значительно дольше, чем в сезон своей активности и могут пережить зиму, если в улье остается около 60 фунтов нектара. Однако в северной части штата Вашингтон и в Канаде, где из-за холодного климата зимнее содержание пчел обходится дорого, пчеловоды обычно уничтожают пчел перед наступлением зимы и извлекают из ульев оставшийся там мед. Здесь следует заметить, что пчел можно поймать в ловушку и что они легко уничтожаются с помощью какого-либо из многочисленных аэрозольных пестицидов.<sup>12</sup> Поэтому издержки, связанные с реализацией права собственности на нектар, гораздо ниже, чем склонны были считать экономисты, приводившие этот пример в своих трудах.

Насколько мне известно, лишь немногие отрасли сельского хозяйства могут превзойти пчеловодство по изменчивости годовых «урожаев». Этому способствуют несколько естественных факторов. Холодная погода и дожди не позволяют пчелам вылетать «на работу», а ветры меняют направление их полета. Кроме того, количество нектара в медоносных растениях может резко

---

<sup>11</sup> Согласно результатам исследования, проведенного в 1968 г. Р. Лессером, обследовавшим 30 из 60 коммерческих пчеловодческих хозяйств штата Вашингтон, общее число колоний в пиковый период на 14,6% больше их числа весной. См. R. K. Lesser «*An Investigation of the Elements of Income from Beekeeping in the State of Washington*» (неопубликованная диссертация, Школа делового администрирования, университет Гонзага, 1969), p. 74.

<sup>12</sup> См., например, A. I. & E. R. Root, *op. cit.*, pp. 97–103; E. Keyarts «*Bee Hunting*»; *Gleanings in Bee Culture* (June 1960), pp. 329–333; «*Protecting Honey Bees from Pesticides*»; U. S. Dep't of Agriculture, 1972; C. Johansen «*How to Reduce Poisoning of Bees from Pesticides*»; Washington State University, College of Agriculture, May 1971; Ph. F. Torchio «*Pesticides*» в *Beekeeping...*, p. 97.

уменьшиться из-за сильной жары или холодов.<sup>13</sup> Наибольшее количество меда обеспечивают такие растения, как мята, люцерна и клевер. Фруктовые деревья обычно небогаты нектаром, хотя апельсиновый цвет (в Калифорнии) представляет собой превосходный медонос. В действительности опыление фруктовых деревьев, в особенности вишни ранней весной, может даже привести к сокращению сбора меда: после опыления в улье может оказаться меньше меда, чем было там первоначально, — из-за его потребления самими пчелами. Еще одна причина малой медоносности фруктовых деревьев — это малый срок, на который ульи оставляются во фруктовых садах.

Перекрестное опыление происходит случайно в процессе поисков пчелами пыльцы и нектара. До Первой мировой войны услуги по опылению на коммерческой основе не предлагались — в первую очередь потому, что на небольших фермах имелось достаточно цветущих растений и деревьев для того, чтобы привлекать «диких» насекомых. Лишь начиная с 1910 г., в связи с формированием современного садоводства — с большими площадями садов и упорядоченными посадками — началось стремительное развитие рынка услуг по опылению.<sup>14</sup> Сегодня эти услуги востребованы не только во фруктовом садоводстве — они используются и для обработки (оплодотворения) семян овощных и кормовых культур. Неопровержимые доказательства свидетельствуют о том, что с ростом числа ульев на акре угодий улучшается созревание фруктов и семян, и о том, что производительность опыле-

---

<sup>13</sup> См. E. Oertel, *op. cit.*; C. R. Ribbands «*The Behavior and Social Life of Honeybees*» (1953), pp. 69–75; R. A. Morse «*Placing Bees in Apple Orchards*»; *Gleanings in Bee Culture* (April 1960), pp. 230–233. Климат штата Вашингтон делает его не самым благоприятным для пчеловодства штатом США. Согласно многолетним (1955–1971 гг.) данным, предоставленным мне Министерством сельского хозяйства США, Вашингтон занимает 24-е место среди 48 штатов по выходу меда с одной колонии и 20-е место — по общему числу колоний. Эти данные, как и те, что были собраны Лессером, не содержат никакой информации относительно медоносности различных растений и потребности в их опылении и потому малополезны для целей нашего исследования. Следует отметить, что по данным Министерства сельского хозяйства общий выход меда значительно меньше тех показателей, которые были получены Лессером и мной (см. R. K. Lesser, *op. cit.*).

<sup>14</sup> См. M. D. Levin «*Pollination*» в *Beekeeping...*, p.77.

ния пчелами характеризуется наличием убывающей отдачи и — хотя некоторые пчеловоды и утверждают противоположное — начиная с определенного момента предельная производительность опыления может даже оказаться отрицательной.<sup>15</sup> Имеются серьезные доказательства в пользу того, что производительность опыления повышается, если ульи не установлены в одном месте, а рассредоточены по всей территории фермы.<sup>16</sup> Чем ближе определенный участок находится к улью, тем эффективнее будет опыление на этом участке. Хотя каждая отдельная пчела ведет поиски пыльцы на площади всего в несколько квадратных ярдов, все рабочие пчелы одного улья общими усилиями обеспечивают опыление в пределах обширного участка, имеющего округлые очертания,<sup>17</sup> и это обстоятельство порождает проблему: поскольку полный контроль за деятельностью пчел сопряжен со значительными затратами, то в тех случаях, когда однотипные сады расположены рядом друг с другом, садовод, арендовавший пчел для опыления своих деревьев, в определенной степени облагодетельствует своих соседей. Это затруднение будет рассмотрено в следующем разделе.

В штате Вашингтон имеется около 60 пчеловодов, каждый из которых владеет не менее чем 100 колониями пчел; в разгар медового сезона общая численность колоний в штате составляет

---

<sup>15</sup> *Id.*; «*The Indispensable Pollinators*»; Ag. Extension Service, Hot Springs, Ark., 1970; G. E. Bohart «*Insect Pollination of Forage Legumes*»; *Bee World*, 41(1960), pp. 57–64, 85–97; J. B. Free «*Pollination of Fruit Trees*»; *Bee World*, 41(1960), pp. 141–151, 169–186; «*Using Honey Bees to Pollinate Crops*»; U. S. Dep't of Agriculture, 1968; «*Get More Fruit with Honey Bees Pollinators*»; Washington State University, March 1968; «*Protect Berry Pollinating Bees*»; Washington State University, February 1970; «*Increase Clover Seed Yields with Adequate Pollination*»; Washington State University, April 1971; «*Honey Bees Increase Cranberry Production*»; Washington State University, April 1971.

<sup>16</sup> См., например, D. Oldershaw «*The Pollination of High Bush Blueberries*» в «*The Indispensable Pollinators*», pp. 171–176; R. A. Morse, *op. cit.*

<sup>17</sup> Однако по поводу возможной дальности полета пчел мнения сильно расходятся — оценки находятся в диапазоне от одной до трех миль. Общую характеристику поведения пчел во время поисков нектара см. M. D. Levin, *op. cit.*, p. 79; O. W. Park «*Activities of Honeybees*» в «*The Hive and the Honeybee*» (R. A. Grout ed., 1946), pp. 125, 149–206; C. R. Ribbands, *op. cit.*

около 90 000. Исследование, проведенное мною весной 1972 г., охватило выборку, состоявшую из 9 пчеловодов, владевших примерно 10 000 пчелиных колоний. (Один из этих пчеловодов специализировался на продаже сотового меда, и о нем будет сказано в отдельном примечании.) Растения, учитывавшиеся в моем исследовании, перечислены в табл. 1. Как видно из столбцов (3) и (4) таблицы, некоторые растения (например, вишневые деревья) требуют услуг по опылению для вызревания фруктов, но при этом не дают меда; другие (например, мята) дают мед, хотя и не нуждаются в опылении пчелами; третьи (например, люцерна) и нуждаются в опылении, и являются медоносами. Заметим, что когда люцерна и клевер выращиваются только на корм скоту, они не нуждаются в услугах пчеловодов, хотя и являются медоносами.

Перевозя свои ульи с фермы на ферму на грузовике, пчеловод имеет возможность получать доход несколько раз в году – как от оказания услуг по опылению, так и от извлечения меда из ульев. Максимальное наблюдавшееся число выемок меда – 4, минимальное – 2, в средний же показатель для одного улья, по моей оценке, составляет 2,2 раза в год. Более частая ротация не только влечет за собой увеличение затрат, связанных с перемещением и обустройством ульев, но и снижает разовый выход меда из улья. В южной части штата, где относительно теплый климат позволяет пчелам начинать рабочий сезон пораньше, пчеловоды обычно начинают свою деятельность ранней весной с опыления либо вишни, либо олив (в Калифорнии). После этого, в конце весны, они могут при желании перевезти свои ульи на север штата, где начинается цветение яблонь и «мягких» фруктовых культур.<sup>18</sup>

Сроки аренды ульев для опыления фруктовых деревьев во время весеннего цветения не превышают одной недели. Однако затем, в течение одного-двух месяцев между концом сезона опыления и началом летнего сбора нектара, ульи практически не имеют какого-либо альтернативного применения. Поскольку этот период значительно дольше того времени, которое необхо-

---

<sup>18</sup> Как принято у местных пчеловодов, мы используем термин «мягкие фрукты» для обозначения персиков, груш и абрикосов, обычно выращиваемых в том же районе, а часто – и в том же саду, что и яблочки.

**Таблица 1. Растения, учитывавшиеся в ходе исследования  
(штат Вашингтон, 1971 г.)**

<i>Растения</i>	<i>Число пчеловодов</i>	<i>Предоставление услуг по опылению</i>	<i>Ожидалась ли прирост сбора меда</i>	<i>Примерная продолжительность сезона</i>	<i>Число ульев на 1 акре</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Фруктовые и ягодные культуры</i>					
Яблони и мягкие фрукты <sup>a</sup>	7	Да	Нет	Середина апреля — середина мая	0,4–2
Черника (вместе с кленами)	1	Да	Да	Май	2
Вишня (ранняя)	1	Да	Нет	Март — начало апреля	0,5–2
Вишня	2	Да	Нет	Апрель	0,5–2
Клюква	2	Да	Пренебрежимо малый	Июнь	1,5
Оливы (Калифорния)	2	Да	Нет	Февраль — март	2
<i>Кормовые культуры</i>					
Люцерна	5	Да и нет <sup>c</sup>	Да	Июнь — сентябрь	0,3–3
Красный клевер	4	Да и нет	Да	Июнь — сентябрь	0,5–5
Сладкий клевер	1	Нет <sup>d</sup>	Да	Июнь — сентябрь	0,5–1
Пастбищные растения <sup>b</sup>	4	Нет	Да	Конец мая — сентябрь	0,3–1
<i>Прочие растения</i>					
Капуста	1	Да	Да	Начало апреля — май	1
Повилика	2	Нет	Да	Июль — сентябрь	нет сведений
Мята	3	Нет	Да	Июль — сентябрь	0,4–1

<sup>a</sup> К мягким фруктам относятся груши, абрикосы и персики

<sup>b</sup> Смесь различных кормовых трав и дикорастущих цветов типа одуванчиков.

<sup>c</sup> Услуги по опылению люцерны и красного клевера предоставляются, если планируется сбор семян этих культур; если же они выращиваются только на корм скоту, ульи все же выставляются в местах их выращивания для сбора пчелами нектара.

<sup>d</sup> При выращивании сладкого клевера также могут требоваться услуги по опылению, однако в данном исследовании такие случаи не встретились.

димо пчеловоду для проверки ульев и их подготовки к сезону сбора меда, он обычно не торопится перевозить их и предпочтет оставить их в садах – если только фермер-садовод не собирается опрыскивать свои сады инсектицидами. Поэтому сезоны опыления различных растений, указанные в пятом столбце табл.1, могут не совпадать со сроками аренды ульев. Для медоносных культур сроки аренды обычно бывают более продолжительными, поскольку сбор нектара требует большего времени.

В шестом столбце табл. 1 приводятся данные о плотности размещения ульев на фермах. Число ульев на одном акре угодий зависит от площади обслуживаемого ими участка, от густоты посадок и – если речь идет об опылении фруктовых деревьев – от возраста садов. В этом последнем случае ульи расставляются по всему саду, но обычно более плотно они устанавливаются на участках с более старыми посадками, поскольку на таких участках отсутствует регулярная планировка, рассчитанная на создание условий для опыления деревьев. Интересно, что фермеры запрашивают для опыления ульи в количестве, значительно меньшем того, что рекомендуют для этой цели ученые-энтомологи<sup>19</sup>, что нетрудно понять: хотя и те и другие заинтересованы в максимизации урожая, но у фермеров такая заинтересованность ограничивается необходимостью платить за аренду ульев. В тех случаях, когда единственным назначением пчел является производство меда, все ульи для удобства работы с ними собираются в одном месте, именуемом пасекой.<sup>20</sup> Относительно значительные вариации в плотности размещения ульев в зависимости от того, требуется ли опыление кормовых культур или нет, рассматриваются в следующем разделе данной работы.

Прежде чем перейти к анализу ценообразования для услуг по опылению и контрактных отношений между пчеловодами и фермерами, я должен отметить, что две правительственные программы поддержки пчеловодства в исследуемый период не оказывали сколько-нибудь существенного влияния на данные отношения. Программа поддержки цен на мед, осуществление которой началось в 1949 г., предусматривает покупку меда у пчеловодов Корпорацией товарного кредитования по ценам, субси-

<sup>19</sup> См. прим. 15.

<sup>20</sup> См., например, W. P. Nye «*Beekeeping Regions in the United States*» в *Beekeeping...*, p. 17.

дируемым государством.<sup>21</sup> Однако в исследуемый период эта субсидируемая цена была примерно на 20% ниже рыночной цены меда.<sup>22</sup> Что касается раздела 804 Закона о сельском хозяйстве от 1970 г., вступившего в силу в 1971 г. и имевшего целью обеспечить пчеловодам возмещение любых убытков, понесенных ими вследствие применения пестицидов в сельском хозяйстве, то он в значительной мере игнорировался пчеловодами ввиду сложности оформления документации, требуемой федеральным правительством.<sup>23</sup>

### **Наблюдаемое ценообразование и заключение контрактов**

Найти доказательства, окончательно подтверждающие рыночный характер услуг, связанных и со сбором пчелами нектара, и с опылением растений, нетрудно: в некоторых городах для этого достаточно просмотреть «желтые страницы» телефонных справочников. Однако существование цен само по себе не подразумевает эффективного размещения ресурсов. Необходимо, поэтому продемонстрировать эффективность рынка в том, что касается использования даже тех ресурсов – пчел, пыльцы и нектара, – которые предположительно «неуловимы» по своей природе и ценность которых относительно незначительна. Я не стану пытаться рассчитывать те стандартные наборы предельных ценностей, которые, как утверждается, уравниваются в условиях эффективного рынка: бремя такой задачи следует возложить на плечи тех, кто верует в способность государства осуществлять такие расчеты – точно и без каких-либо затрат — в целях введе-

---

<sup>21</sup> См. Н. А. Sullivan «Honey Price Support Program» в *Beekeeping...*, p. 136.

<sup>22</sup> В 1970–1972 гг. субсидируемые цены находились на уровне примерно 11,5 центов за фунт в то время, как рыночная оптовая цена превышала 14 центов за фунт. В период между 1950 и 1965 гг. было семь лет, когда Корпорация товарного кредитования не закупала мед и два года, когда закупки производились в пренебрежимо малых объемах. См. Н. А. Sullivan, *op. cit.*, p. 137.

<sup>23</sup> Моя оценка основана как на поведении пчеловодов (см. следующий раздел) после вступления в силу этого закона, так и на сложности имеющихся у меня на руках соответствующих форм заявок. В апреле 1972 г. ассоциации пчеловодов все еще добивались облегчения условий подачи заявок на возмещение убытков.

ния «идеальных» схем налогообложения и субсидирования. Вместо этого я предлагаю в дальнейшем анализ, основанный на принципе равнопредельности. В той мере, в какой наблюдаемые тенденции ценообразования и заключения контрактов не будут противоречить выводам, сделанным по результатам этого анализа, мы сможем прийти к выводу, что: (1) наблюдаемое поведение получило объяснение и (2) наблюдения подтверждают эффективное размещение ресурсов.

### Анализ

Взаимовыгодная ситуация, при которой пчеловод имеет возможность получать мед с той же фермы, которой он оказывает услуги по опылению растений, представляет собой интересную теоретическую загадку. Традиционный анализ такой ситуации имеет в своей основе какие-то взаимозависимые функции производства и, на мой взгляд, излишне сложен.<sup>24</sup> Применяемый мною здесь метод заключается в том, что услуги по опылению и получаемый мед попросту рассматриваются как составные части некоего комбинированного продукта, производимого ульем. Иными словами, арендная плата, получаемая пчеловодом за размещение его ульев на ферме, может выплачиваться медом, деньгами или какой-то их комбинацией. Денежные выплаты или выход меда могут быть положительными или отрицательными, но в совокупности они характеризуют стоимость аренды данного улья.

Это решение иллюстрирует рис. 1. Мы исходим из того, что ульи всегда размещаются наиболее эффективным образом. На рис. 1а кривая  $(\nabla N/\nabla h)_a$  изображает ценность предельного продукта-нектара фермы, на которой ульи с пчелами используются *только* для извлечения нектара из растений (как, например, при выращивании повилики, мяты или люцерны только на сено) при

---

<sup>24</sup> У Дж. Мида (J. E. Mead, *op. cit.*, p. 58) эта проблема представлена в форме взаимозависимых функций  $x_1 = H_1(l_1, c_1, x_2)$  и  $x_2 = H_2(l_2, c_2, x_1)$ . Анализ Мида представляется мне слишком сложным для того, чтобы следовать ему. Отто Дэвис и Эндрю Уинстон в своей трактовке некоторых «внешних эффектов» используют функции  $C_1 = C_1(q_1, q_2)$  и  $C_2 = C_2(q_1, q_2)$ . Неясно, однако, имели ли в виду авторы пример с пчелами. См. O. Davis & A. Whinston «*Externalities, Welfare and the Theory of Games*»; *Journal of Political Economy*, 70 (1962), p. 241.

неизменных активах фермерского хозяйства. При заданной рынком плате за аренду одного улья ОА максимизация благосостояния при наличии ограничений предполагает, что число используемых им ульев будет равно  $OQ\text{¢}$ . В этом случае единственным вознаграждением пчеловода будет собранный мед и он уплатит фермеру *плату за аренду пасеки*, равную площади треугольника ABC (в расчете на 1 улей она будет равна длине отрезка DB.) С другой стороны, кривая  $(\text{¶P}/\text{¶h})_b$  показывает ценность предельного продукта в виде опыления для фермы, на которой ульи с пчелами используются *только* в целях опыления растений (как, например, в вишневых или яблоневых садах). Здесь число используемых ульев – опять-таки в результате стремления к максимизации благосостояния – будет равно OQ. При нулевом сборе меда плата за опыление в расчете на 1 улей опять-таки составит ОА, а *рента сада* представлена площадью треугольника AGH.

Обратимся теперь к случаю с комбинированным продуктом, изображенному на рис. 1b, где ульи используются и для опыления, и в целях извлечения нектара (как при оплодотворении семян люцерны и клевера). Кривые  $(\text{¶P}/\text{¶h})_c$  и  $(\text{¶N}/\text{¶h})_c$  характеризуют ценности предельных продуктов – соответственно опыления и нектара. Их вертикальная сумма – жирная линия  $\text{¶V}/\text{¶h}$  – характеризует суммарную предельную ценность. Максимизация благосостояния подразумевает использование  $OQ\text{¢}$  ульев;  $Q\text{¢}$  — точка, в которой плата за аренду одного улья равна совокупной предельной ценности. Как видно из рисунка, площадь треугольника HIJ меньше площади треугольника JKM. Отсюда следует, что ценность среднего продукта-нектара  $(N/h)_c$  должна проходить ниже точки K, как это здесь и имеет место в точке L. В этом случае плата за аренду улья  $KQ\text{¢}$  будет складываться из полученного меда –  $LQ\text{¢}$  и платы за опыление – KL. Разумеется, для такой ситуации с комбинированным продуктом возможно сконструировать и такой вариант, в котором линия  $(N/h)_c$  проходит выше точки K, характеризуя, таким образом, плату за аренду пасеки. Можно разработать и такие варианты, в которых некое данное число используемых ульев дает нулевую или отрицательную предельную производительность либо по нектару, либо по опылению. Другими словами, *нулевая или отрицательная предельная производительность по одному из компонентов комбинированного продукта совместима с эффективным размещением ресурсов.*

В условиях открытой конкуренции в каждом из вышеописанных случаев имеется большое число потенциальных участников рынка. Поэтому агрегированная кривая совокупной предельной ценности для рынка или кривая рыночного спроса на ульи представляет собой горизонтальную сумму большого числа жирных кривых на рис. 1а и в. Аналогичным образом кривая рыночного предложения ульев представляет собой горизонтальную сумму предельных затрат на создание и содержание ульев для всех реальных и потенциальных пчеловодов. Обе эти рыночные кривые показаны на рис. 1с.<sup>25</sup> Если допустить отсутствие каких-либо затрат, связанных с согласованием запросов и предложений и с заключением арендных договоров для всех реальных и потенциальных участников рынка, то цена улья ОА будет определяться рынком. Условие Парето соблюдено: ценность предельного продукта одинакова на всех фермах и в свою очередь равна арендой плате и предельным затратам упущенных возможностей, связанным с созданием улья.

### Проверка выводов

Прежде чем сделать и проверить некоторые выводы из проделанного выше анализа, необходимо указать на ограниченность имеющейся у нас информации. Так как мы не пытались рассчитать предельные ценности или эластичности предельных продуктов, то мы будем стремиться подтвердить равенства предельных величин при помощи некоторых наблюдаемых средних показателей. К их числу относятся плата за аренду пасеки, платежи за опыление, выход меда с одного улья и оптовая цена меда. Кроме того, мы располагаем сведениями о числе ульев, используемых на различных фермах, и некоторыми другими числовыми данными. Однако необходимо сделать оговорку относительно подобранных мной данных о выходе меда с одного улья. Ввиду значительных колебаний этого показателя в разные годы и даже на разных фермах – колебаний, вызываемых неконтролируемыми природными явлениями, – данные о фактически наблюдавшихся показателях сбора меда в каком-то конкретном году или даже

---

<sup>25</sup> Обычно при построении этих кривых используются и другие переменные, но для наших целей они не имеют существенного значения.

в течение нескольких лет оказываются непригодными для целей нашего исследования. В качестве примера можно привести исключительно неблагоприятный 1971 г., когда во многих случаях выход меда с одного улья оказался равен всего лишь трети от уровня нормального года. Такое резкое падение данного показателя делает его непригодным для использования при принятии решений (хотя показатель ожидаемой дисперсии выхода меда может быть использован в этих целях) и его нельзя отнести на счет «провала» рынка. Не имея достаточных данных для расчета выхода меда с одного улья для различных растений в течение определенного периода, я использовал показатели ожидаемого выхода, взятые из сообщений пчеловодов. К счастью, их оценки ожидаемого выхода меда в сопоставимых условиях отличаются удивительным постоянством.

Общее представление о структуре ценообразования дает табл. 2. Поскольку в разные сезоны ульи имеют различную рентную оценку, мы разделили весь рассматриваемый период на три продуктивных сезона: раннюю весну, позднюю весну и медовый сезон (лето-осень). Ранней весной пчеловоды не ожидают образования дополнительного количества меда, хотя в этот период в камере детки может накапливаться нектар, а численность детка может возрасти. Большинство пчеловодов штата в этот сезон бездействуют, и услуги по опылению растений ограничиваются оливами в Калифорнии или вишней в южной части Вашингтона. Рентная оценка ульев достигает максимума в главный сезон опыления – поздней весной (апрель–июнь), во время главного сезона сбора меда она несколько ниже, а самый низкий уровень этого показателя отмечается ранней весной (в марте).

Приведенные в табл. 2 размеры платы за опыление основаны на данных за 1971 г., однако эти выплаты оставались приблизительно неизменными в течение 1970–1972 гг. Оптовые цены на мед приводятся по данным за 1970 и начало 1971 г., так как неожиданно низкий выход меда на всей территории страны в 1971 г. привел к резкому повышению цен (с 14 центов за фунт в апреле 1971 г до 32 центов за фунт в марте 1972 г.). Плата за аренду пасеки вносится по большей части в виде очищенного и разлитого в бутылки меда, и соответственно ее денежный эквивалент рассчитан, исходя из розничных цен на мед в 1970 г. Для того чтобы обеспечить сопоставимость с платой за опыление, плата

**Таблица 2. Схемы ценообразования и ожидаемый выход меда (штат Вашингтон, 1970-1971 гг.)**

Сезоны	Растения	Ожидаемое дополнительное количество меда (фунт/улей)	Цена меда, цент/фунт (оптовая цена 1970 г.)	Плата за опыление, долл.	Примерная плата за аренду пасеки в расчете на 1 улей (1970-1971 гг.), центы
Ранняя весна	Оливы (Калифорния)	0	-	5-8	0
	Вишня	0	-	6-8	0
Поздняя весна (главный сезон опыления)	Яблони и мягкие фрукты	0	-	9-10	0
	Черника (вместе с кленами)	40	14	5	0
	Капуста	15	13	8	0
	Вишня	0	-	9-10	0
Лето и ранняя осень (главный сезон сбора меда)	Клюква	5	13	9	0
	Люцерна	60	14.5	0	13-60
	Люцерна (с опылением)	25-35	14.5	3-5	0
	Повилика	60	14,5	0	25-63
	Мята	70-75	11	0	15-65
	Пастбищные растения	60	14	0	15-65
	Красный клевер	60	14	0	65
	Красный клевер (с опылением)	0-35	14	3-6	0
	Сладкий клевер	60	14	0	20-25
	Клевер				

за аренду пасеки приводится в расчете на 1 улей, хотя в договорах на аренду пасек число ульев не оговаривается.

Наш анализ позволяет прийти к следующим подлежащим проверке заключениям:

1. В пределах одного сезона и при одинаковой численности колоний прокатная цена одного улья, полученная от различных ферм или различными пчеловодами, будет приблизительно одинаковой независимо от того, используется ли улей для опыления растений, производства меда или для обеих этих целей. Говоря о «приблизительно одинаковой» цене, я не имею в виду то, что прокатные цены ульев одни и те же среди различных пчеловодов. Скорее я имею в виду то, что: (а) любые имеющие место различия статистически не более значимы, чем те, что имеют место для большинства других товаров на рынке, и что (б) существует сильная *отрицательная* корреляция между платой за опыление (денежной прокатной ценой улья) и ожидаемым выходом меда (натуральной прокатной ценой улья).

Данные по раннему весеннему сезону не могут быть использованы для проверки этого вывода, поскольку в это время имеют место значительные различия в численности колоний, в их приросте и в количестве неизвлеченного нектара, а также в расстояниях, на которые перевозятся ульи.<sup>26</sup> Не имея достаточной информации для того, чтобы скорректировать расчеты прокатной цены улья с учетом данных отклонений, мы ограничимся данными по позднему весеннему и летнему сезонам.

Заключая контракты на оказание услуг по опылению, пчеловоды предлагают скидки за установку большего числа ульев и за меньшее их рассредоточение. К примеру, каждый из четверых пчеловодов, предоставивших подробные отчеты о своей деятельности, обслуживал от 10 до 14 ферм, на которых выращивались яблоки и мягкие фрукты; назначаемая ими средняя прокатная цена в главный сезон опыления составляла 9,20–

---

<sup>26</sup> При опылении олив, например, выплачивается по 5 долларов за один одноярусный улей и по 6–8 долларов за двухъярусный улей. С одной стороны, для того чтобы получить эти деньги, вашингтонским пчеловодам необходимо совершить поездку в Калифорнию, в то время как они могли бы заработать ту же сумму в своей местности, занимаясь опылением ранней вишни. Но, с другой стороны, прирост детки при опылении олив больше, чем при опылении вишни; кроме того, при опылении олив значительно увеличивается количество неизвлеченного нектара в камере выводка, а при опылении ранней вишни общее количество этого нектара, скорее всего, уменьшится.

9,68 доллара на один улей, а коэффициенты дисперсии колебались от 0,025 до 0,053.<sup>27</sup> Для того чтобы уменьшить влияние скидок на цены, мы используем средние значения прокатных цен у вышеупомянутых четырех пчеловодов, а для остальных пчеловодов, которые не вели отчетности, используются сообщенные ими самими средние значения данного показателя. Таким образом, у нас имеются конкретные данные относительно средней прокатной цены за улей по каждому пчеловоду, по каждому растению и (для летнего сезона) по каждому ожидаемому выходу меда с одного и того же растения. Последняя градация имеет существенное значение, так как для таких растений, как люцерна, ожидания относительно выхода меда бывают весьма различными в зависимости от того, требуется ли их опыление или нет.

Коэффициент дисперсии средней прокатной цены у пчеловодов, занимающихся опылением яблонь (включая сюда и мягкие фруктовые культуры) и вишни (в общей сложности 9 наблюдений), составляет 0,035. Ожидаемый выход меда по этим наблюдениям равен нулю. Если включить в расчет также клюкву, чернику и капусту (в общей сложности 13 наблюдений), перевести ожидаемый выход меда по этим культурам в денежное исчисление и добавить к нему выплаты за опыление, то коэффициент вариации составит 0,042. Можно провести немаловажное сравнение, сопоставив наши коэффициенты вариации с теми, которые приводит Джордж Стиглер:<sup>28</sup> для цен на автомобили (0,017) и цен на уголь-антрацит (0,068).

Существует и еще один, более впечатляющий способ проверки нашего вывода, при котором используется соотношение:

---

<sup>27</sup> Выполненный для этих четырех пчеловодов анализ дисперсии показал отсутствие значительных различий между средними значениями их доходов от опыления яблонь и мягких фруктов. Однако коэффициент дисперсии средних значений их доходов – 0,018 – ниже коэффициентов, рассчитанных на основании более обширных наборов данных. В данном случае можно говорить только об очень низкой дисперсии средних доходов среди тех четырех пчеловодов, которые представили подробные отчеты.

<sup>28</sup> G. J. Stigler «*The Economics of Information*»; *J. Pol. Econ.*, 69 (1961), p. 213. См.: Стиглер Дж. Экономическая теория информации // вехи экономической мысли. Т.2. Теория фирмы. под ред. В. М. Гальперина. СПб.: Экономическая школа, 1999. – С. 508.

$$x_0 = x_1 + x_2, \quad (1)$$

где  $x_0$  – суммарная рента с одного улья,  $x_1$  – рента, выплаченная деньгами и  $x_2$  — рента, ожидаемая в форме нектара. Во время главного сезона опыления  $x_1$  является положительной величиной для всех наших наблюдений, однако во время летнего медового сезона обычным явлением становятся отрицательные значения  $x_1$  (т. е., пчеловоды выплачивают фермерам плату за аренду пасек). Как отмечалось ранее,  $x_2$  также может быть и положительной, и отрицательной величиной, но обычно поздней весной и летом она равна нулю или имеет положительное значение. Во время главного сезона опыления средние значения членов уравнения (1) выглядят следующим образом:  $\$9,65 = \$9,02 + \$0,64$ .

Дисперсия  $x_0$  может быть разбита на составляющие:

$$y^2_{x_0} = y^2_{x_1} + y^2_{x_2} + 2Cov(x_1, x_2). \quad (2)$$

Соответствующие значения для суммы 13 наблюдений, сделанных поздней весной, выглядят следующим образом:

$$0,166 = 1,620 + 2,317 - 3,771.$$

Изменения в  $x_1$  почти полностью определяются изменениями в  $x_2$ , о чем свидетельствует значительная отрицательная величина ковариационного члена уравнения. Коэффициент корреляции между  $x_1$  и  $x_2$  равен 0,973.

Если перейти к летнему медовому сезону, то мы имеем в общей сложности 23 наблюдения. Средние значения членов уравнения (1) выглядят следующим образом:  $\$8,07 = \$1,30 + \$6,77$ . Соответствующие значения членов уравнения (2) составят:

$$0,806 = 5,414 + 6,182 - 10,791.$$

И здесь изменения в  $x_1$  опять-таки находятся в сильной и негативной корреляции с изменениями  $x_2$ . Остающаяся часть дисперсии  $x_0$  (с коэффициентом дисперсии 0,111) здесь больше, чем в главном сезоне опыления. Это можно объяснить следующим образом. Во-первых, существует значительный риск, связанный с ожидаемым выходом меда, и пчеловоды, по-видимому, готовы удовольствоваться меньшими, но более определенными доходами. Поскольку  $x_1$  — более определенная величина, чем  $x_2$ , пчеловоды, по-видимому, готовы согласиться на меньшую величину

ну  $x_0$  при условии более высокого отношения  $x_1$  к  $x_2$ <sup>29</sup> и колебания этого соотношения летом оказываются большими, чем весной. Аналогичным образом пчеловоды согласятся с меньшим ожидаемым средним значением  $x_2$  для мяты по сравнению с остальными медоносными культурами, так как общеизвестно, что мята имеет наименьшую среди всех выращиваемых в штате культур дисперсию ожидаемого выхода меда.<sup>30</sup> Второй, и более важный фактор, способствующий большей дисперсии  $x_0$ , — это премия, выплачиваемая пчеловодам за риск, связанный с опылением сельскохозяйственных растений (в особенности красного клевера) там, где применение пестицидов на соседних фермах создает опасность гибели пчел. Поскольку имеющаяся у нас информация недостаточна для того, чтобы сделать поправки на эти факторы, возникшие в результате искажения должны сохраниться. Но и при этом вычисленный на основании имеющихся у нас данных коэффициент корреляции между  $x_1$  и  $x_2$  равен 0,933.

2. Приведенные выше доказательства подтверждают, что прокатные цены ульев, используемых различными пчеловодами в различных целях, находятся на одной, почти горизонтальной линии. Однако это еще не означает, что данные цены равны предельным производительностям. Обратимся к рис. 1: число ис-

---

<sup>29</sup> Данное утверждение основано только на случайных разговорах с пчеловодами; автор не пытался проверить его достоверность.

<sup>30</sup> Имеющиеся неполные материалы указывают на то, что плата за опыление мяты (взимаемая в виде меда) в расчете на один улей примерно на 40 центов ниже платы, получаемой пчеловодами за опыление других медоносных растений. Хотя имеющиеся данные недостаточны для расчета дисперсий годового выхода меда для различных растений, но, судя по воспоминаниям пчеловодов, выход меда, собираемого с мяты, колеблется в более широком диапазоне, чем у большинства сельскохозяйственных культур.

Поскольку полученный из мяты мед обладает чрезмерно сильным привкусом, исключающим возможность его продажи в розничной торговле, он либо продается пекарням, либо используется для кормления пчел зимой. Полученный из лука мед, по вполне понятным причинам, стоит намного дешевле всех остальных сортов меда. Обычно наилучшим сортом считается апельсиновый мед, что обеспечивает ему надбавку к оптовой цене в размере 1–2 центов за фунт. Между этими крайними случаями располагаются остальные сорта, имеющие приблизительно одинаковую стоимость и различающиеся не столько по вкусу, сколько по прозрачности.

пользуемых ульев может находиться не в таких точках, как G, В или К, а в точке Е. Сделаем теперь некоторые поддающиеся проверке заключения относительно тенденции к уравниванию цены и предельной производительности.

Одно очевидное заключение состоит в том, что в тех случаях, когда используемые ульи не оказывают никаких имеющих стоимость услуг по опылению, всегда будет наблюдаться взимание платы за аренду пасеки. Во всех доступных мне материалах нет ни единого наблюдения, противоречащего этому выводу,<sup>31</sup> а это означает, что, если обратиться к рис. 1а, то число используемых ульев будет находиться левее точки Е. Здесь следует заметить, что даже при отсутствии спроса на опыление пчелы в процессе сбора нектара будут в какой-то степени опылять люцерну и клевер, но это не может рассматриваться

---

<sup>31</sup> Один пчеловод, специализирующийся на производстве сотового меда, сообщил, что он платит за аренду пасеки даже в том случае, когда не ожидает прироста сбора меда, – при условии, что при этом он может рассчитывать на существенное увеличение численности колонии и количества неизвлеченного нектара, как это происходит при размещении ульев на ферме, где растут клены. Этот пчеловод не учитывался при проверке наших выводов, так как он не оказывает услуг по опылению растений, а его колонии отличаются от остальных большей численностью.

Сотовый мед, извлекаемый из стенок сот, обходится дороже, чем обычный мед, так как вместе с ним извлекается сотовый воск, цена которого примерно в три раза ниже цены меда. В этом случае будет извлекаться только мед высших сортов (очень прозрачный). Это наблюдение вытекает из закона спроса и предложения, поскольку в смеси с воском мед высшего сорта становится относительно дешевым. Действием этого же закона объясняется и тот факт, что данный пчеловод предпочитает отказываться от заключения контрактов на опыление растений с тем, чтобы добиться большего выхода меда (доказательства см. в п. 2 проверки выводов). Даже во время главного сезона опыления, когда нельзя рассчитывать на получение большого количества меда, он предпочитает устанавливать свои ульи на тех фермах, где его колонии наберут большую силу по сравнению с фермами, где они использовались бы для опыления. Анализ сходных следствий закона спроса и предложения см. А. А. Alchian & W. R. Allen «*Exchange and Production: Theory in Use*» (1969), pp. 78–79. Эти выводы признаются здесь, несмотря на имеющиеся критические замечания – см. J. P. Gould & J. Segall «*The Substitution Effects of Transportation Costs*»; *J. Pol. Econ.*, 77 (1969), p. 130.

как услуга, если фермер не собирается собирать семена этих культур.

Менее очевидные выводы могут быть сделаны при рассмотрении случая, когда ульи могут использоваться на ферме или только для извлечения нектара, или и для сбора нектара, и для опыления растений. Когда рассматривался этот случай взаимного оказания услуг, отображенный на рис. 1b, мы отмечали, что может выплачиваться либо плата за аренду пасеки, либо плата за опыление. Если проделать несложные манипуляции, то становятся очевидными следующие выводы:

а. Если в случае с комбинированным продуктом имеет место плата за аренду пасеки и если предельный продукт опыления представляет собой положительную величину, то число ульев, используемых на одном акре угодий, обязательно будет большим, чем в том случае, когда пчелы используются – на этой или аналогичной ферме – только для сбора нектара.

б. Если в случае с комбинированным продуктом имеет место плата за опыление, то число ульев, используемых на одном акре угодий, обязательно будет большим, чем в том случае, когда пчелы используются – на этой или аналогичной ферме – только для сбора нектара.

Хотя оба этих заключения указывают на наличие тенденции к доведению числа используемых ульев до точки К (на рис. 1b), у нас нет достаточной информации для проверки вышеприведенного заключения (а). Однако поскольку во всех имеющихся наблюдениях по случаям совмещения опыления и сбора нектара имели место выплаты за опыление, для наших целей подходит только заключение (б).

Материалы, собранные на фермах, где выращивают красный клевер и люцерну, самым серьезным образом подтверждают данный вывод. Там, где пчелы используются и для сбора нектара, и для опыления растений, плотность размещения ульев, по меньшей мере вдвое больше, чем там, где пчелы используются только для сбора нектара. Как правило, это увеличение плотности размещения ульев приводит к резкому уменьшению ожидаемого выхода меда с одного улья. В типичном случае плотность размещения ульев на фермах в целях опыления люцерны и клевера примерно в 2,5 раза выше той плотности, которая имела бы место при использовании пчел только для сбора нектара, а ожидаемый выход меда с одного улья при этом уменьшается на 50%.

Это указывает на то, что предельный продукт улья в форме нектара близок к нулю, а возможно, даже представляет собой отрицательную величину. В одном крайнем случае, плотность размещения ульев на ферме, где опылялся красный клевер, как сообщалось, была примерно в 7–8 раз больше той, которая имеет место в случаях, когда пчелы ограничиваются сбором нектара. Поскольку в этом случае ожидаемый выход меда упал до нуля, предельный продукт улья в форме нектара явно был отрицательным! Однако, как уже отмечалось ранее, нулевая или отрицательная величина предельного продукта по одной из составляющих комбинированного продукта вполне совместима с эффективным размещением ресурсов.

3. Нам остается доказать, что прокатная цена улья приблизительно равна предельным затратам на его содержание. Ввиду отсутствия данных о предельных затратах мы покажем, что эта цена приближается – вследствие наличия конкуренции – к средним затратам. Ожидаемый годовой доход на одну колонию пчел при нормальном уровне ее эксплуатации по данным за 1970–1971 гг. составляет около 19 долларов. Сюда входят поступления от опыления сельскохозяйственных культур и от сбора меда, дополнительные доходы от некоторых особо богатых медом ульев и небольшая сумма, выручаемая от продажи воска.<sup>32</sup> Затраты, связанные с доставкой или перемещением улья, поиском нуждающихся в услугах пчел фермеров и заключением контрактов с ними, по оценкам, составляют в общей сложности около 9 долларов в год.<sup>33</sup> Данная цифра рассчитана следующим образом. Некото-

---

<sup>32</sup> Установленное в работе Лессера (см. прим. 11) фактическое среднее значение годового дохода на одну весеннюю колонию для 1967 г. составляло 14,71 доллара, а фактические выходы меда в том году были чуть больше приводимых нами ожидаемых выходов меда. Однако в 1967 г. цена меда была примерно на 16% ниже, чем в 1970 г., а рассчитанный Лессером доход от опыления на один улей примерно на 37% ниже моей оценки; и то и другое объясняется ростом платы за опыление в последние годы и различиями между выборками пчеловодов. По расчетам Лессера, на пчелиный воск приходится 4,4% совокупного дохода пчеловода.

<sup>33</sup> Издержки перемещения ульев складываются из оплаты рабочих, грузовика и прочего инвентаря, используемого при перевозке ульев. В зависимости от времени года вес полностью укомплектованного улья (с суперами) составляет от 80 до 250 фунтов.

рые пчеловоды сдают часть своих ульев в аренду другим пчеловодам на основе договоров о разделе дохода: арендодатель получает 50–55% от всех доходов – денежных и натуральных, которые арендатор получает от фермеров. Поскольку арендодатель мог бы сам заключить контракты на обслуживание фермеров и обеспечить себе совокупный доход в размере 19 долларов на колонию, тот факт, что он предпочел получить на 45–50% меньше, указывает на то, что затраты на содержание улья должны составлять примерно 9 долларов. Упущенный процентный доход от содержания одного улья составляет примерно 3 доллара в год.<sup>34</sup> Затраты на возобновление численности колонии ранней весной составляют приблизительно 4,5 доллара — такова цена стандартного разводного выводка пчел.<sup>35</sup> Соответственно на покрытие затрат, связанных с амортизацией стоимости улья, наймом работников для отладки и обустройства ульев и помещений для содержания ульев зимой и приобретением инвентаря для извлечения меда из ульев, остается примерно 2,5 доллара на колонию.

### Характеристики контрактных соглашений

Договора между пчеловодами и фермерами могут быть устными или письменными. Я располагаю письменными контрактами двух типов. Один из них представляет собой официальный документ, отпечатанный Ассоциацией пчеловодов; другой разработан для конкретных пчеловодов и в нем под несколькими напечатанными заголовками оставлены пробелы для заполнения от руки.<sup>36</sup> Помимо тех ситуаций, когда документальное подтверждение договора требуется какой-либо третьей стороной (например, когда пчеловод добивается предоставления коммер-

<sup>34</sup> Полностью укомплектованный улей, подержанный, но в хорошем состоянии, можно продать примерно за 35 долларов. Ставка процента по ссудам, предоставляемым пчеловодам, составляет около 8%.

<sup>35</sup> Нектар, оставшийся неизвлеченным из камеры выводка, который представляет собой важнейшую статью издержек зимнего содержания пчел, не считается частью дохода и поэтому не учитывается и в составе издержек.

<sup>36</sup> Некоторые пчеловоды обходятся обычными почтовыми открытками. Общие сведения о контрактах, приводимые ниже, сходны с теми, которые вкратце изложены в статье G. D. Morse «How About Pollination»; *Gleanings in Bee Culture* (February 1970), pp. 73–78.

ческой ссуды), письменные контракты используются в первую очередь при заключении первоначальных договоренностей между сторонами; в остальных случаях имеют место устные соглашения. Хотя письменный контракт облегчает возможность добиваться выполнения договоренности через суд, в отношениях между пчеловодами и фермерами действуют неюридические ограничения: в тесно сплоченном сообществе пчеловодов и фермеров информация распространяется быстро<sup>37</sup> и рынок накажет любую сторону, не выполняющую своих обязательств. Поэтому устные соглашения нарушаются нечасто.

В договорах об оказании услуг по опылению предусматриваются положения, оговаривающие число колоний и их численность, плату за аренду одного улья, сроки доставки и удаления ульев, защиту пчел от пестицидов и местоположение ульев. Договора об аренде пасеки отличаются от договоров об опылении в двух существенных аспектах. Во-первых, как и следовало ожидать, размер платы за аренду пасеки редко зависит от числа колоний, поскольку фермер заинтересован лишь в получении наибольшей из предлагаемых сумм арендной платы. Во-вторых, сумма арендной платы не обязательно является фиксированной величиной. Поскольку плата выплачивается по большей части медом, она может варьироваться в зависимости от выхода меда либо в текущем, либо в предыдущем году.<sup>38</sup>

В целом, контрактные договоренности между пчеловодами и фермерами практически не отличаются от прочих договоров

---

<sup>37</sup> Во время моих разговоров с пчеловодами на меня произвело сильное впечатление их хорошее знакомство с делами друг друга, включая такие детали, как число ульев у каждого владельца, типы обслуживаемых ими ферм и размеры получаемой платы.

<sup>38</sup> Хотя такое поведение можно приписать склонности избегать риска, контракты на аренду пчел отличаются от договоров о разделе дохода. Они скорее напоминают арендные договоры с фиксированной платой и с тем, что я назвал «спасительной статьей». О «спасительной статье» и о положениях договоров о разделе дохода см. S. N. S. Cheung «*The Theory of Share Tenancy*» (1969), ch.2 & 4. У меня сложилось впечатление, что в штате Вашингтон в договорах об аренде пчел фигурируют настолько незначительные суммы, что тщательная разработка договоров и их принудительное осуществление попросту не оправдывают себя. Для более глубокого изучения этих контрактов рекомендуется обратиться к материалам штатов с более высокими сборами меда.

аренды. Однако стоит отметить некоторые специфические положения, обусловленные определенными сложностями, присутствующими в отношениях между данными сторонами. Во-первых, фермер, арендовавший пчел, может принести выгоду своим соседям. Во-вторых, применение пестицидов одним фермером может нанести ущерб пчелам на соседних фермах. И в-третьих, богатая медом повилика представляет собой дикорастущее лесное растение. Рассмотрим данные проблемы поочередно.

*Обычай садоводов.* Как уже отмечалось, если несколько схожих друг с другом фруктовых садов расположены поблизости друг от друга, владелец одного из них, арендуя пчел для опыления своего сада, будет в определенной степени обслуживать своих соседей. Разумеется, продуманное расположение ульев уменьшит «утечку» пчел на соседские угодья. Однако при отсутствии каких-либо общественных ограничений допустимого поведения каждый фермер будет склонен пользоваться такой «утечкой» и арендовать меньшее количество ульев для опыления своего сада. Разумеется, можно было бы заключать коллективные соглашения между всеми фермерами данного района, определяющие количество ульев, используемых каждым из них, однако мы не наблюдали никаких попыток заключения таких соглашений.

Осознавая эту проблему, пчеловоды и фермеры спешат указать на некое общепринятое правило, или «обычай садоводов», заменяющее в данном случае официальные контракты: в период опыления владелец каждого сада либо сам заводит пчел, либо арендует столько же ульев, сколько установлено в соседних однотипных садах. Не соблюдающий этого правила садовод, как говорят, приобретает репутацию «плохого соседа» и может ожидать разного рода неприятностей от хозяев соседних садов.<sup>39</sup> Это традиционное уравнивание плотности размещения ульев в садах

---

<sup>39</sup>Различие между устным или неформальным договором и обычаем не всегда является очевидным. В некоторых районах принято, что каждый фермер сообщает своим соседям, сколько ульев он нанимает. Отсутствие суда, способного принудить кого-либо к осуществлению соглашения, которое фактически могло иметь в высшей степени неформальный характер, возможно, и является причиной, побуждающей фермеров отрицать наличие какого-либо договора между ними, регулирующего использование ульев.

подразумевает обмен одинаковыми подарками, что очевидным образом понижает трансакционные затраты по сравнению с официальными контрактными отношениями, при которых фермерам пришлось бы вести переговоры друг с другом и рассчитывать-ся деньгами за «утечку» пчел.<sup>40</sup>

*Ситуация с аэрозольными пестицидами.* С самого начала мы должны запомнить, что минимизация потери пчел, вызванной применением инсектицидов, не обязательно является условием эффективного размещения ресурсов. Здесь следует исходить из того, превышает ли выгода от использования пестицида ущерб от вызванной им гибели пчел – в абсолютном и в предельном исчислении. Если затраты на заключение контрактов допускают такую возможность, то пчеловоды и фермеры будут стремиться к достижению таких договоренностей о сотрудничестве, которые уравнивали бы ожидаемую предельную выгоду от использования пестицида и стоимость ожидаемой предельной потери пчел. Однако при отсутствии таких договоренностей суммарная выгода от использования пестицида все же может оказаться большей, чем сопутствующий ей ущерб; чем больше будут ожидаемые убытки от потери пчел, тем большую выгоду принесут вышеупомянутые договоренности о сотрудничестве.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> Поскольку при достаточно высоком вознаграждении неприятная репутация «плохого соседа» окажется терпимой, вероятность заключения формальных контрактов возрастает с увеличением прокатной ценности ульев. Альтернативный вариант заключается в том, что при достаточно высокой плате за аренду ульев средние размеры садов могут быть увеличены за счет приобретения новых земельных участков или же границы садов могут быть изменены в соответствии с маршрутами собирающих нектар пчел. По определению при данном размере выгод будет выбран контракт, сопряженный с наименьшими затратами.

Некоторые пчеловоды сообщали о специфических ситуациях, когда поведение пчел вынуждает садоводов делать «подарки» соседям, но эти ситуации не являются предметом настоящего исследования. Даже в этих редких случаях отсутствие ограничений, устанавливаемых контрактом или обычаем, не может привести к иному размещению ресурсов. См. S. N. S. Cheung «*The Theory of Inter-individual Effects and The Demand for Contracts*»; University of Washington, Inst. of Econ. Res.).

<sup>41</sup> Более подробно см. S. N. S. Cheung, из сноски 40

При заключении договора об опылении фермер обычно соглашается перед проведением опрыскивания проинформировать об этом пчеловода, однако это обязательство не защищает пчел от пестицидов, используемых на соседних фермах. В тех районах, где преобладают сады, требующие опыления примерно в одни и те же сроки, например в районах яблоневого садоводства, данное соглашение оказывается достаточным, ибо ни один фермер не станет распылять аэрозольные пестициды в период опыления. Однако в тех районах, где опыление пчелами в прилегающих друг к другу садах проводится в разные сроки или вообще не требуется, фермер, не связанный обязательствами перед кем-либо из пчеловодов, может опрыскать пестицидами свои угодья и тем самым причинить ущерб пчелам, арендованным другими фермерами. В такой ситуации избежать потери пчел можно лишь благодаря сотрудничеству, осуществляемому в обширном по площади районе, и мы находим примеры именно таких договоренностей, касающихся опыления клюквы – но не красного клевера.

Фермы, на которых выращивается клюква, в районе Сиэтла располагаются обычно рядом друг с другом; опрыскивание пестицидами на них производится вскоре после цветения и его сроки на соседствующих фермах могут различаться на одну-две недели. Хотя каждый владелец клюквенных плантаций соглашается не проводить опрыскивания до того, как его подрядчик-пчеловод заберет с его фермы своих пчел, это не обеспечивает защиту тех пчел, которые могут в это время оставаться на соседних фермах. Поэтому сами пчеловоды договариваются друг с другом об одновременном вывозе всех ульев, гарантируя тем самым защиту от пестицидов всем пчелам.

Иначе обстоят дела с красным клевером. Поскольку данная культура часто выращивается в тех районах, где соседние фермы не нуждаются в опылении растений с помощью пчел, опасность поражения пчел пестицидами здесь, как сообщается, является значительной и в этом случае пчеловоды требуют от фермеров надбавки за риск в размере 1–2 долларов на улей. Но подобно тому, как пчеловоды сотрудничают друг с другом во время опыления клюквы, фермер, выращивающий клевер, мог бы достигнуть соответствующей договоренности со своими соседями. Учитывая тот факт, что владельцы соседних ферм имеют законное право применять у себя пестициды, такой фермер должен

быть готов выплатить им за отказ от проведения опрыскивания в период опыления клевера определенную сумму, не превышающую требуемую пчеловодом премию за риск. И хотя случаи подобных договоренностей нами не наблюдались, представляется, что затраты на достижение соглашения в этом случае не превышали бы тех затрат, что имеют место в случае с клюквой; в ожидании эмпирического подтверждения этого предположения мы вынуждены заключить, что в данном случае выгода от применения аэрозолей превышает сопутствующие убытки. Это в особенности характерно для случая, когда единственная ферма, нуждающаяся в опылении растений пчелами, находится среди большого числа ферм, на которых в те же сроки необходимо проводить распыление пестицидов.

*Случай с повиликой.* Я располагаю двумя отличными друг от друга контрактами на аренду пасек, в которых речь идет о повилике – дикорастущем лесном медоносном растении. Первый контракт заключен между пчеловодом и компанией «Уэйерхойзер», владеющей лесными угодьями, второй контракт – между пчеловодом и Департаментом водного хозяйства города Сиэтл. Стоит отметить два различия между данными контрактами. Во-первых, хотя в обоих контрактах оговаривается плата в размере 25 центов с улья, «Уэйерхойзер» запрашивает минимальную оплату в размере 100 долларов, а Департамент водного хозяйства — в размере 25 долларов. На пасеках, где мед собирается с повилики, пчеловоды устанавливают не менее 100 и не более 400 ульев. Таким образом, в случае с «Уэйерхойзер» плата за аренду пасеки оказывается не зависящей от числа ульев, в то время как в случае с Департаментом водного хозяйства такая зависимость имеет место. «Заниженная» плата, взимаемая Департаментом водного хозяйства, могла бы побудить пчеловодов выстроиться в очередь на аренду пасек в его владениях, если бы не вторая уникальная особенность заключаемых Департаментом арендных договоров: ни один пчеловод не получает исключительного права на сбор нектара с повилики, растущей в соответствующем районе. Вследствие этого конкуренция между пчеловодами будет понижать выход меда с одного улья до тех пор, пока плата за аренду пасеки не упадет до 25 центов с улья; хотя никто из пчеловодов не пытается отогнать конкурентов, они все же стремятся договориться о разделе территории, с тем чтобы избежать хаотичной расстановки ульев. Наконец, повилика растет и в наци-

ональных лесных массивах, но для этого случая я не располагаю соответствующим контрактом. Согласно имеющейся у меня информации, в данном случае плата за аренду пасеки устанавливается в расчете на один улей на основании тендера с участием претендентов-пчеловодов и составляет, как сообщается, от 25 до 63 центов, причем победитель тендера получает исключительное право на сбор меда в соответствующем районе.

### Заключение

Независимо от справедливости утверждения Кейнса о том, что политики «черпают свои бредовые идеи» у экономистов, представляется очевидным, что некоторые экономисты подчеркнули свои политические рекомендации из басен. Желая способствовать вмешательству государства в экономику, они были склонны продвигать – без тщательного исследования вопроса – концепцию «провала рынка». Некоторые из них напрочь отметили саму возможность использования рыночных механизмов для решения проблем деградации окружающей среды, о чем свидетельствует следующее утверждение Э. Дж. Мишана:

«Что касается земельных и водных массивов, то распространение на них прав собственности может эффективным образом интернализировать то, что в противном случае оставалось бы в сфере внешних эффектов. Однако возможности защиты граждан от таких распространенных экологических бичей, как грязь, чад, зловоние, шум, визуальные раздражители и т. д. при помощи рынка прав собственности являются слишком отдаленными для того, чтобы рассматривать их всерьез».<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> E. J. Mishan «A Reply to Professor Worcester»; *Journal of Economic Literature*, 10 (1972), pp. 59, 62. Для того чтобы немедленно опровергнуть утверждение профессора Мишана, я предлагаю читателю пример из реальной жизни: профессор Джон Мак-Ги только что приобрел дом, отделенный от соседнего дома пустырем. То, что этот участок останется незастроенным, было гарантировано предыдущим владельцем дома, который (узнав о том, что некое третье лицо планирует купить этот участок и выстроить там дом) договорился с соседом о совместной покупке пустыря, тем самым защитив две семьи от «грязи, чада, зловония, шума, визуальных раздражителей и т. д.», которые возникли бы с появлением нового соседа.

Аналогичным образом считалось само собой разумеющимся то, что нельзя обеспечить осуществление прав частной собственности в отношении рыбных промыслов, дикой природы и любых иных ресурсов, которые экономисты предпочитали именовать «естественными». Договора о постоянном пользовании землей повсеместно рассматривались как неэффективные, а некоторые экономисты полагали, что рынок бессилен в таких сферах, как образование, медицинская помощь и т. п.

И, разумеется, неизменно припоминалась «басня о пчелах».

Действительно, в каждом из упомянутых случаев затраты, связанные с реализацией прав собственности и с выработкой контрактов, будут заставлять рынок функционировать иначе, чем он функционировал бы при отсутствии таковых. И мало кто будет отрицать, что вмешательство государства способно обеспечивать экономические выгоды. Но не менее верно и то, что любые экономические акции правительства могут быть оправданы соображениями эффективности, если попросту выдвинуть гипотезу об имеющих место на рынке высоких транзакционных затратах и о достаточно низких затратах на государственный контроль. Таким образом, для того чтобы утвердить то видение мира, которое кажется кому-либо правильным, используется даже не сравнение идеала с действительностью, а сравнение идеала с некоей басней.

У меня нет оснований для того, чтобы критиковать Мида и других экономистов—последователей традиции Пигу за использование ими примера с пчелами в целях иллюстрации одного из положений их теории: несомненно, размещение ресурсов в целом отличается от наблюдаемого, если факторам производства «недоплачивают». Главным объектом моей критики скорее является их подход к исследованию экономических проблем, т. е. неспособность исследовать существующую в реальном мире ситуацию и разработка политических рекомендаций на основе чистого воображения. В результате их работы мало способствуют пониманию нами реально существующей экономической системы.