

МЕТОД ПРОФЕССОРА ТИНБЕРГЕНА*

В предисловии к книге «Метод и его приложение к инвестиционной активности (статистическое тестирование теорий делового цикла I)» г-н Лавдэй указывает на то, что ее следует считать началом второго этапа исследований делового цикла, осуществляемых под эгидой Лиги наций. (Первым этапом была работа проф. фон Хаберлера «Процветание и депрессия».) Конечная цель [этих исследований] состоит в статистической проверке альтернативных теорий делового цикла, приведенных проф. фон Хаберлером. На данном же этапе речь идет исключительно о статистическом методе, который предлагается использовать. В первой главе проф. Тинберген обсуждает некоторые логические проблемы, связанные с этим методом; во второй главе он в общем виде описывает анализ множественной корреляции; в последующих трех главах он применяет свой метод к изучению трех предметных областей, а именно колебаний инвестиционной активности, жилищного строительства и инвестиций в подвижной состав железных дорог.

Вторая глава, в которой содержится краткое и весьма ясное изложение применяемого статистического метода, несомненно, написана очень удачно. Однако ознакомление с первой главой, посвященной объяснению сложных логических проблем, связанных с исследованием экономических объектов методами, которые [изначально] были разработаны для изучения объектов совершенно иного рода, производит весьма удручающее впечатление. Разумеется, в определенной степени этот текст полезен. Но он занимает всего четыре страницы, и там нет ответа на множество вопросов, которые обязан задать себе экономист, дабы убедиться в применимости предлагаемого метода к экономической практике. Г-н Лавдэй призывает делать критические замечания и выдвигать предложения относительно дальнейшей работы. Я посоветовал бы дальнейшую работу посвятить аккуратному и исчерпывающему логическому объяснению того, каким условиям должен удовлетворять экономический материал, чтобы применение к нему упомянутого метода стало плодотворным.

Проф. Тинберген на многое не претендует. Если ему позволят, он с удовольствием продолжит свою работу. В конце же этого долгого и многотрудного пути он с очаровательной скромностью признает, что его результаты, вероятно, не представляют никакой ценности. Хуже всего то, что он больше заинтересован в продолжении работы, чем в том, чтобы потратить время и выяснить, заслуживает ли продолжения сама эта работа. Он с такой очевидностью предпочитает лабиринты арифметики лабиринтам логики, что я должен попросить его простить критику со стороны человека, чьи вкусы в статистической теории с давних пор являются совершенно иными. Позвольте мне перечислить вопросы, на которые все же хотелось бы получить ответ.

* *Keynes J. M. Professor Tinbergen's Method // The Economic Journal. 1939. Vol. 49, No 195. P. 558—570.* Статья Кейнса представляет собой рецензию на книгу: *Tinbergen J. A Method and its Application to Investment Activity. (Statistical Testing of Business-Cycle Theories I.) Geneva: League of Nations, 1939.* Все ссылки Кейнс приводит по этому изданию.

(1) Проф. Тинберген предваряет свои рассуждения очень важной и необходимой ремаркой. На с. 12 он пишет: «Важно учитывать, какую роль играет статистик в этом анализе. Теории, которые он подвергает проверке, достаются ему от экономиста. Следовательно, и ответственность за них должна возлагаться на экономиста, поскольку ни один статистический тест не способен доказать, верна ли теория». Однако способен ли статистический тест доказать, что теория *неверна*? Здесь проф. Тинберген уточняет: «Можно и в самом деле доказать, что теория неверна или по меньшей мере неполна, если продемонстрировать, что под нее не подпадает определенный набор фактов». Но не заходит ли он слишком далеко? Можно показать, что неверны в лучшем случае только те теории, где, с точки зрения экономиста, выдвинувшего их, принимаются различные условия, которые мы приводим в настоящей статье.

Так или иначе проф. Тинберген согласен с тем, что основная задача, которая решается при помощи его метода, — понять, в какой степени проявляется каждое из причинно-следственных отношений, в случае если до того их качественный характер был верно проанализирован экономистом. Когда нам уже известно, каковы искомые причины (и когда соблюдены все прочие условия [адекватности предлагаемого метода], приведенные ниже), проф. Тинберген, располагая статистическими фактами, заявляет, что он в состоянии указать, насколько важна та или иная причина в количественном отношении. Если мы заведомо знаем (предполагая, что условия, о которых мы скажем дальше, будут выполнены), что деловые циклы в какой-то степени зависят от текущей ставки процента, а в какой-то — от коэффициента рождаемости двадцатилетней давности и что они являются независимыми факторами в линейной корреляционной взаимосвязи, — если нам это известно, то оказывается, что он способен обнаружить их относительную значимость. При попытке опровергнуть такую теорию ему не удастся доказать, что эти факторы не являются *vera causa*¹. В лучшем случае ему удастся доказать, что если они действительно являются *vera causa*, то либо факторы зависят друг от друга, либо исследуемые корреляции не линейны, либо имеются другие важные свойства экономической среды (*environment*), в силу которых на протяжении рассматриваемого периода времени эта среда неоднородна (возможно, из-за воздействия нестатистических факторов).

Прав ли я, полагая, что исследовательский потенциал анализа множественной корреляции в основном зависит от экономиста, который должен представить не просто тот или иной подходящий перечень значимых причин, а *полный* их перечень? Например, пусть принимаются во внимание три фактора; даже если они действительно суть *vera causa*, этого не достаточно; других значимых факторов быть не должно. Если существует дополнительный, неучтенный фактор, то, пользуясь рассматриваемым методом, мы не в состоянии обнаружить относительную количественную значимость первых трех. Если это действительно так, то данный метод применим, только когда экономист в состоянии заранее представить правильный и безукоризненно полный анализ значимых факторов. Этот метод не связан ни с научными открытиями, ни с критикой

¹ Истинными причинами (лат.). — *Примеч. ред.*

[уже полученных результатов]. Он представляет собой способ придания количественной определенности тому, что нам и так уже известно после исчерпывающего теоретического анализа, — при обязательном условии, что приняты во внимание другие соображения, указанные ниже.

(2) Следующее условие состоит в том, что все значимые факторы должны быть измеримы (и, возможно, следует добавить, что мы должны обладать адекватными статистическими средствами для их количественного измерения). Проф. Тинберген особо выделяет данное условие, но способ выражения, которым он пользуется, не удовлетворяет меня и требует дальнейших разъяснений.

Он пишет (с. 11): «Наше исследование по природе своей ограничивается изучением тех явлений, которые можно измерить. Разумеется, неизмеримые явления могут иногда оказывать важное воздействие на ход событий; поэтому результаты представленного анализа следует дополнить информацией о степени подобного воздействия; эту информацию можно получить из других источников».

Таким образом, он утверждает, что его метод можно с пользой применять, если только *некоторые* факторы измеримы, а результаты изучения этих факторов «дополняются» другой информацией. Но он не говорит нам, как именно это можно сделать. Его метод вычисления относительной значимости измеримых факторов существенным образом зависит от предпосылки, согласно которой они содержат исчерпывающую информацию. Он снабжает их такими регрессионными коэффициентами, при которых они полностью объясняют исследуемый феномен. Как можно «дополнить» их другими данными?

Требование измеримости *всех* значимых факторов является чрезвычайно важным. Ведь это обстоятельство исключает из сферы применения предлагаемого метода все те экономические задачи, в рамках которых могут быть значимы политические, социальные и психологические факторы, в том числе правительственная политика, прогресс в области научных изобретений и ожидания. В частности, этот метод оказывается неприменим к проблеме делового цикла.

(3) Следует ли нам доводить предварительный анализ до того момента, когда мы убеждаемся в независимости рассматриваемых факторов? Этот вопрос не обсуждается вовсе, хотя, на мой взгляд, он весьма важен. Ведь при использовании факторов, которые не являются полностью независимыми, мы сталкиваемся с чрезвычайно серьезными, вводящими в заблуждение трудностями, связанными с «ложной» (spurious) корреляцией.

Более того, проф. Тинберген занимается «анализом последовательностей»: он работает с одновременными событиями и временными лагами. Однако что произойдет, если исследуемое явление само влияет на факторы, с помощью которых мы его объясняем? Например, исследуя инвестиционные колебания, проф. Тинберген ставит их в зависимость от колебаний прибыли. Но что если колебания прибыли сами отчасти зависят от колебаний инвестиций (ведь на самом деле это именно так)? Проф. Тинберген упоминает о трудностях «в общем виде», в сноске на с. 17, где он без дальнейших комментариев говорит, что «нужно проявлять аккуратность». Но аккуратен ли он сам? Какие меры предосторожности предпринимает он? На с. 39, в пассаже, ко-

торый не до конца мне понятен, он указывает на то, что затруднения можно преодолеть посредством некоей корректировки временного лага. Читателю не так легко постичь, каким способом он решает подобного рода логическую проблему, чтобы можно было ее благополучно пропустить без ясного и всестороннего обсуждения.

Похоже, что на практике проф. Тинбергену совершенно безразлично, зависят его базовые факторы друг от друга или не зависят. Например, когда он рассматривает колебания инвестиций, базовыми факторами для него являются: (1) заработанная прибыль; (2) цена капитальных благ; (3) процентные ставки; (4) норма прибыли; (5) индекс производства потребительских благ; (6) темп роста общего уровня цен. Я полагаю, что независимость для него не существенна. Но мысли мои возвращаются к тем дням, когда г-н Юл² подложил мину под хитроумные изобретения оптимистично настроенных статистиков, обнаружив явление ложной корреляции. Проще говоря, очевидно следующее: если один и тот же фактор действительно появляется в нескольких местах в разных обличьях, то произвольный выбор коэффициентов регрессии может привести к странным результатам. Анализ становится похож на детские головоломки, в которых вам нужно написать ваш возраст, умножить на что-то, прибавить еще что-то, вычесть и в конце концов получить число зверя из Откровения св. Иоанна Богослова.

Упомянутый выше пример указывает на еще один аспект, заслуживающий более подробного рассмотрения в качестве иллюстрации. Заметим, что проф. Тинберген включает заработанную прибыль и ставку процента в набор факторов, влияющих на инвестиции. Но, как он сам замечает (с. 66), некоторые экономисты утверждают, что на самом деле имеет значение *разность* между этими двумя факторами, а не их абсолютные величины. Как это влияет на положение дел [в его анализе]? Более того, упомянутые экономисты подразумевают под этим показателем разность между прибылью, измеряемой как процентная доля от текущих *издержек* на капитальные блага, и ставкой процента. Проф. Тинберген же, видимо, не интересуется тем, в каких единицах он измеряет прибыль. Для Соединенных Штатов перед войной это индекс курса акций, для предвоенной Великобритании — нетрудовой доход, для предвоенной Германии — дивиденды в процентах от капитала, для послевоенных Соединенных Штатов — чистый доход корпораций, а для послевоенной Великобритании — чистая прибыль в процентах от капитала. Таким образом, иногда перед нами отношение, а иногда — абсолютный показатель; и когда при получении конечного результата он умножает эту гремучую смесь (*hotch-potch*³) то на высокий, то на низкий коэффициент, а затем вычитает ставку процента, умножаемую (обычно) на низкий коэффициент, я не знаю, остается ли здесь место для теории (согласно которой на инвестиции может воздействовать разность между нормой прибыли⁴ на издержки и ставкой процента по

² Юл Дж. (1871–1951) — шотландский ученый, статистик, известный своими работами в области регрессионного анализа и анализа временных рядов. — *Примеч. ред.*

³ Буквально — солянка, неоднородная смесь из различных ингредиентов. — *Примеч. ред.*

⁴ Мне хотелось бы сказать — «*ожидаемой* нормой прибыли». Однако, насколько я смог обнаружить, в теории инвестиций, которую экономисты предложили проф. Тинбергену, для ожиданий места нет.

судам), или же мы просто получили число зверя. Проф. Тинбергену хорошо известно, сколь важен способ, которым он измеряет прибыль. Он с энтузиазмом отмечает (на с. 57) как нечто, представляющее интерес, но не проблему, тот факт, что путем анализа временных рядов, с помощью которых он описывает динамику прибыли в Германии, получается вдвое больший коэффициент регрессии для этого фактора, чем для временных рядов, которые берутся им для США, и почти в четыре раза больший, чем при анализе временных рядов для Великобритании. (Перед нами необычный пример прямоты и простодушия нашего героя, ведь если ему только позволить беспрепятственно работать со всей этой арифметикой, то он с готовностью признает, что достиг таких результатов, которые читателям должны показаться совершенно нелогичными и разрушительными [для его метода].) Он настаивает на том, что его факторы должны быть измеримы, но в отношении единиц измерения проявляет удивительную беспечность, несмотря на то что в конечном счете собирается все эти факторы суммировать.

(4) Проф. Тинберген объясняет (с. 25), что, согласно его предположениям, исследуемые корреляции в целом являются *линейными*:

«В рамках приведенного ниже анализа криволинейные зависимости, как правило, рассматриваются лишь постольку, поскольку имеются надежные эмпирические свидетельства на этот счет. Самые важные свойства нелинейных зависимостей можно грубо представить, используя меняющиеся коэффициенты, например применяя одну систему коэффициентов для описания ситуаций, не сильно отличающихся от нормальной, и другую систему коэффициентов — для описания показателей, характеризующих чрезвычайную, необычную ситуацию. Этот способ эквивалентен аппроксимации кривой при помощи двух прямых линий. Ввести нелинейные зависимости можно и по-другому — взяв квадраты случайных величин или какие-либо другие функции из „объясняющих рядов“».

Я не обнаружил в книге ни одного примера нелинейной корреляции, и при этом автор не сообщает нам, какие эмпирические данные побудили бы его ввести подобную корреляцию. Если бы в таких случаях он должен был, как указано выше, время от времени использовать метод вариации своих линейных коэффициентов, то, несомненно, возникло бы впечатление, что весьма легкая манипуляция с этими прямыми линиями позволяет подвести любое объяснение под любые факты. Прав ли я, полагая, что *уникальность* полученных им результатов зависит от его предварительных знаний, согласно которым корреляционная кривая должна иметь вид конкретной функции, линейной или какой-то еще?

Помимо этого, хотелось бы понять, в чем смысл предпосылки о линейности. Она означает, что количественный эффект воздействия любого причинного фактора на исследуемый феномен прямо пропорционален собственной величине этого фактора. В специальном пояснении на с. 26, которому читатель скорее всего не уделил бы большого внимания, проф. Тинберген и в самом деле мимоходом упоминает об этом. Но постулат о том, что все экономические факторы порождают независимые изменения в исследуемом феномене, прямо пропорциональные изменениям в них самих, является очень сильной предпосылкой и скорее неправдоподобен, а на самом же деле просто смехотворен. Тем не менее проф. Тинберген исходит этой предпосылки повсюду. Скажем, в его

примере с колебаниями инвестиций предпосылка о линейности означает, что если прирост прибыли в одном году вдвое больше, чем в другом, то его влияние на объем инвестиций будет точно так же вдвое больше; аналогично, воздействие изменения процентной ставки на объем инвестиций будет всегда прямо пропорционально величине этого изменения. Приняв столь сомнительную предпосылку, следует тем более проявлять осторожность при выборе метода измерения, а также базовых параметров⁵; особенно если учитывать, что показатели, используемые проф. Тинбергеном, почти всегда являются *косвенными*. Иными словами, они представляют собой не непосредственные значения фактора как такового, а индексы некоторых связанных с ним феноменов. Таким образом, даже если влияние самих факторов является прямо пропорциональным, то применительно к используемым косвенным индексам о таком влиянии вряд ли приходится говорить.

Имеются ли какие-то основания полагать, что предпосылка о линейности исключает циклические факторы? И каково, например, значение принципа акселерации, согласно которому склонность к сбережению является функцией *абсолютного* уровня [экономической] активности, а побуждение к инвестированию — функцией *изменяющегося* уровня активности? Проф. Тинберген объясняет колебания инвестиций главным образом через колебания прибыли; поэтому если прибыль колеблется циклически, то инвестиции также колеблются циклически. Но колебания прибыли он объяснить не пытается. Допустим, что для всех факторов, от которых зависит прибыль, также предполагается наличие линейной корреляции; и что же, нам следует двигаться по пути такого анализа до конца? Возможны ли циклические колебания в системе, все основные независимые детерминанты которой имеют фиксированные коэффициенты регрессии и линейно коррелируют с зависимыми переменными, за исключением случая, при котором один из основных детерминантов сам является периодической функцией времени (например, пятна на солнце)? Где и как вводится элемент *инверсии, обратного хода*? Я задаю этот вопрос, не претендуя на то, что знаю ответ. Но мне хотелось бы знать его. Ибо если этот ответ отрицательный, то проф. Тинберген объясняет деловые циклы при помощи метода, один из рабочих постулатов которого состоит в том, что циклы можно объяснить лишь другими циклами.

(5) Трактовка временных лагов и трендов заслуживает гораздо более пространного обсуждения [в книге], если читатель призван понять, в чем смысл такой трактовки. Самое большее, что мне удалось понять, заключается в следующем. Как и в рамках своего качественного анализа, проф. Тинберген не пользуется временными лагами своих друзей-экономистов, а изобретает их для себя сам. По-видимому, он

⁵ Например, пусть ставка процента, равная в базисном году 3%, растет до 4, а затем до 5%. Является ли количественный эффект 5% *пятью четвертями* эффекта 4%, то есть пропорциональным излишку, который выше 0? Или же он является *удвоенным* (поскольку разность между 5 и 3 вдвое превышает разность между 4 и 3), то есть пропорциональным излишку, который выше 3? Я полагаю, что проф. Тинберген скорее подразумевает последнее. Но в таком случае если бы ему пришлось остановиться на таком базисном годе, когда ставка была бы равна 3,5%, то влияние ее роста с 4 до 5% было бы *утроенным*, а не удвоенным, то есть пропорциональным излишку, который выше 3,5%. Здесь читатель нуждается в некотором пояснении.

делает это посредством некоей разновидности метода проб и ошибок. Иными словами, он суетливо подыскивает такой временной лаг, который более-менее вписывается в тестируемую им теорию и соответствует общим исходным предпосылкам его метода. При этом он не приводит примеров того, как определяются временные лаги, которые появляются у него уже готовыми (ср. с. 48). Но есть и другой пассаж (на с. 39), где проф. Тинберген, похоже, соглашается с тем, что временные лаги должны быть заданы *a priori*.

Введение трендового фактора является еще более мудреным делом, и его обсуждению уделено еще меньше внимания. Этот элемент [анализа] получен не путем обращения к долговременным изменениям всей экономики в целом, а строго соотносится с обсуждаемыми факторами. В случае колебаний инвестиций, «тренды», как объясняет проф. Тинберген (с. 47), «рассчитаны как девятигодовые скользящие средние для предвоенных периодов — которые достаточно длительны, чтобы пропустить первые и последние четыре года — и как линейные тренды для послевоенных периодов — которые слишком коротки, чтобы пропустить восемь лет». Такая процедура кажется весьма произвольной. Но, помимо этого, не следует ли допустить, что тренды базовых факторов отражаются в тренде объясняемого феномена? Зачем нужна такая поправка? Вероятно, я не понял этого рассуждения, поскольку такого рода ошибок проф. Тинберген не допускает.

Несмотря на то что может существовать множество факторов, характеризующихся различными трендами, существует только одна трендовая линия, и мне непонятен процесс, посредством которого выявляется этот единственный тренд. Очевидно, использование линейного тренда (для послевоенных лет) означает, что между первым и последним годами временного ряда проводится прямая линия. Разумеется, в результате очень многое зависит от того, на каком годе вы остановились. В случае Соединенных Штатов (с. 56) временной ряд взят с 1919 по 1933 г. Ввиду чрезвычайных обстоятельств, имевших место на протяжении первого и последнего годов, возникает парадокс, состоящий в том, что экономика США характеризовалась серьезным понижательным трендом за весь период, в том числе и за период, закончившийся в 1929 г. В целом эти изменения достигают 20%; в то же время если бы проф. Тинберген остановился на 1929 г., то он использовал бы линию резко растущего тренда вместо линии резко падающего тренда *для анализа тех же самых лет*. Такая процедура выглядит пагубной и опасной. Проф. Тинберген вполне осведомлен об этом. В сноске на с. 47 он упоминает, что «тренд, выбранный для американских данных (за послевоенный период), может быть в некоторой степени смещен за счет того факта, что период начинается с года, в котором наблюдался бум, а заканчивается годом спада». Но его это не смущает, поскольку, если я его правильно понял, он убедил сам себя, что в действительности не имеет значения, какой тренд вы берете.

(6) В заключение я перехожу к другой части его рассуждений. В какой степени эти кривые и уравнения считаются не более чем частью описания и исторического анализа с целью подбора кривых и в какой степени с их помощью делаются индуктивные выводы относительно

будущего, равно как и прошлого? Я не заметил, чтобы проф. Тинберген где-либо сам делал какие-то индуктивные выводы. По-видимому, он занят исключительно статистическим описанием. Тем не менее конечная цель, намеченная в общих чертах г-ном Лавдэем в предисловии, несомненно, носит индуктивный характер. Если с помощью метода нельзя доказать или опровергнуть теорию на качественном уровне, а также дать количественные ориентиры на будущее, то в чем состоит ценность такого метода? Ведь очевидно, что он представляет собой не самый ясный способ описания прошлого.

Тридцать лет назад я занимался исследованием весьма непростой проблемы перехода от статистического описания к индуктивному обобщению в случае простой корреляции; и сегодня, в эпоху множественной корреляции, я вижу, что практика в этом отношении не претерпела значительных изменений к лучшему. Если г-н Лавдэй или кто-то еще питают надежды на индуктивные выводы, то стоит отметить, что менее всего подготовлен к индуктивному переходу именно проф. Тинберген.

Вообще говоря, самое важное условие состоит в том, что [экономическая] среда на протяжении некоторого периода времени должна оставаться неизменной и однородной во всех значимых отношениях, за исключением колебаний тех факторов, которые мы рассматриваем отдельно. Мы не можем быть уверены, что такие условия сохранятся в будущем, даже если обнаруживаем их в прошлом. Но если мы все-таки находим их в прошлом, то у нас в этом случае возникает некая основа для индуктивного рассуждения. Поэтому на первом этапе следует разбить исследуемый период на ряд более коротких периодов, чтобы определить, окажутся ли результаты применения нашего метода к различным коротким периодам, взятым по отдельности, одинаковыми в разумных пределах. Если это так, то у нас есть некоторое основание для экстраполяции наших результатов на будущее.

Так вот, именно этого проф. Тинберген нигде и не пытается сделать. Да, его ряды разделены на послевоенные и предвоенные, но это делается, по-видимому, не намеренно, а вследствие недостатка статистических данных. Для исследований предвоенного периода он берет промежутки в сорок лет и не пытается разбить его на части. Если бы он сделал так, сильно ли отличались бы его коэффициенты регрессии, рассчитанные для каждого десятилетия по отдельности, от коэффициентов, рассчитанных в качестве наилучшей аппроксимации для всего периода? Эта проблема достойна пристального изучения. Ибо главное *prima facie*⁶ возражение против применения метода множественной корреляции к сложным экономическим проблемам заключается в очевидном отсутствии какой-либо адекватной степени единообразия [экономической] среды.

Индуктивные затруднения возникают не только из-за недостаточного единообразия факторов, которому не уделяется особого внимания. Они возникают по мере включения в схему [рассуждения] дополнительных факторов. Ведь из-за того, что погрешность весьма высока, достоверную значимость обнаруживают только те факторы, которые на практике демонстрируют большие колебания. Если фактор, колебания которого потенциально важны, на практике изменился незначительно, то опреде-

⁶ Изначальное, с первого взгляда (лат.). — *Примеч. ред.*

лить, какое влияние оказало бы более резкое изменение этого фактора, нельзя. Проф. Тинберген, получив очень низкий коэффициент регрессии, описывающей влияние ставки процента на инвестиции, отмечает (с. 65), что этому можно найти одно объяснение: в течение рассматриваемого периода ставка процента претерпела очень незначительные изменения.

Многочисленные сомнения такого рода усугубляются ужасающей неадекватностью большей части используемой статистики. Данное затруднение столь очевидно и столь неизбежно, что едва ли стоит на нем останавливаться. Если принять все это во внимание, то успешное применение данного метода к такой чрезвычайно сложной проблеме, как исследование делового цикла, производит на меня впечатление проекта, который при сегодняшнем состоянии наших знаний явно не сулит ничего хорошего.

Сказанное не означает, что не найдется экономического материала для более элементарных ситуаций, в которых данный метод будет плодотворным. Возьмем, например, третий пример проф. Тинбергена, а именно влияние на чистые инвестиции в подвижной состав железных дорог темпа роста железнодорожных перевозок, нормы прибыли, заработанной железнодорожными компаниями, цены необработанного железа и ставки процента. Здесь, по-видимому, *prima facie* стоит рассчитывать на то, что некоторые необходимые условия будут соблюдены. Но даже в этом случае может потребоваться такая формулировка, которая весьма отлична от предлагаемой проф. Тинбергеном. Без какого-либо особого исследования очевидно, что спрос на новый подвижной состав будет главным образом зависеть от роста железнодорожных перевозок. Более того, прибыль не является независимой от объема перевозок и в значительной степени обусловлена опять-таки его ростом. Чтобы получить отдельный фактор, необходимо выделить ту часть прибыли, которая связана с ростом объема перевозок, отграничив ее от той части, которая связана с ростом тарифов на перевозки относительно заработной платы и других издержек. Нас интересует не очевидная зависимость спроса на железнодорожный подвижной состав от роста перевозок, а то, насколько сильно влияет этот фактор по сравнению с менее явными, такими, как (1) степень износа существующего подвижного состава, (2) производственная мощность предприятий по сооружению подвижного состава и (3) уверенность относительно обеспечения определенного объема перевозок и влияния конкуренции с другими видами транспорта.

Я надеюсь, что не допустил несправедливости по отношению к смелым усилиям первопроходца. Должно быть, его труд был колоссален. Книга информативна, изобретательна, объективна; я закрываю ее с чувством уважения к автору. Но существовать рядом с ней было для меня кошмаром, и я полагаю, что другие читатели со мной согласятся. Я чувствую, что проф. Тинберген, возможно, согласится со значительной частью моих комментариев, но в ответ на них предложит воспользоваться дополнительным десятком счетных машин (computors), потопив скорби свои в арифметике. Странное ощущение, но кажется, что, по крайней мере в 1939 г., эта книга выглядит как основной результат деятельности и *raison d'être*⁷ Лиги наций.

⁷ Смысл существования (фр.). — Примеч. ред.