

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-1-6-16
УДК 330.88(045)
JEL B31

Эксперимент увиденный (О Нобелевской премии по экономическим исследованиям 2021 года)

Ю.П. Воронов

Институт экономики и организации промышленного
производства Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу достижений лауреатов Нобелевской премии по экономическим исследованиям 2021 г. Описаны методы естественного эксперимента, которые использовали лауреаты в своих исследованиях. Показаны различия между видами экспериментов: лабораторным, полевым, компьютерным и мысленным. Отмечено, что важным аспектом работ лауреатов считается их вывод о том, что рынок труда принципиально отличается от рынков товаров и услуг. Подробно описаны два их исследования (ставшие классическими): о последствиях для рынка труда притока иммигрантов и повышения минимальной оплаты труда. Проанализированы также методы и результаты исследований лауреатов по оценке последствий государственных программ и структурных решений. В заключение рассмотрены новые методы экспериментальных и эконометрических исследований, которые лауреаты существенно усовершенствовали. В частности, проанализирован метод встречных выборок и приведен пример из исследований автора с применением этого метода.

Ключевые слова: естественный эксперимент; рандомизация; рынок труда; минимальная оплата труда; трудовые мигранты

Для цитирования: Воронов Ю.П. Эксперимент увиденный (О Нобелевской премии по экономическим исследованиям 2021 года). *Мир новой экономики*. 2022;16(1):6-16. DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-1-6-16

ORIGINAL PAPER

Visual Experiment Results (About the 2021 Nobel Prize in Economic Sciences)

Yu.P. Voronov

Institute of Economy and Industrial Engineering,
Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to analysing the achievements of the laureates of the Nobel Prize in Economic Sciences in 2021. The author described the methods of natural experiment used by the laureates in their research. Further, the author noted the differences between different types of experiments: laboratory, field, computer and mental (thought, imaginary). The author described details of two of their studies (which have become classic) on the consequences for the labour market of the influx of immigrants and the increase in the minimum wage. The methods and results of the laureates' research on assessing the consequences of state programs and structural decisions are also analysed. In conclusion, the author considered new experimental and econometric research methods, which the laureates have significantly improved. In particular, it concerns the method of counter samples and an example from the author's research using this method.

Keywords: natural experiment; randomisation; labour market; minimal wages; labour immigrants

For citation: Voronov Yu.P. Visual experiment results (About the 2021 Nobel Prize in economic sciences). *The World of the New Economy*. 2022;16(1):6-16. DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-1-6-16

© Воронов Ю.П., 2022

ВВЕДЕНИЕ

Нобелевскую премию по экономике 2021 г. получили три профессора из США, каждый из которых имеет отношение к какой-либо другой стране. Эта особенность получения премий американцами характерна не только для экономистов. Нобелевские премии по физике, химии и медицине очень часто получают ученые, приехавшие в страну, и Соединенные Штаты должны гордиться тем, что им удается привлекать талантливых людей со всего мира¹.

Дэвид Кард родился в Канаде, там же получил первое высшее образование и до сих пор сохраняет канадское гражданство. Впрочем, после получения степени бакалавра он учился и работает в США. Ученый окончил магистратуру Принстонского университета и получил степень доктора философии в Чикагском университете в 1983 г. Став доктором, он вернулся уже как преподаватель в Принстонский университет. Звание профессора получил в 1987 г., а с 1997 г. преподает в Калифорнийском университете (Беркли). В 1995 г. Дэвид Кард был награжден престижной медалью Джона Бейтса Кларка.

Джошуа Дэвид Ангрис имеет два гражданства — США и Израиля, хотя в Израиле он прожил всего три года, а родился в США и там же проработал основную часть жизни. В 1982 г. он закончил частный Оберлинский колледж в штате Огайо. Получив степень бакалавра, Ангрис уезжает в Израиль и возвращается в США только в 1985 г. Он поступает в Принстонский университет, где в 1989 г. получает степень доктора философии, а после этого — должность доцента в Гарвардском университете. В 1991 г. ученый снова уезжает в Израиль, где преподает в Еврейском университете в Иерусалиме в звании адъюнкт-профессора. С 1996 г. Дж. Ангрис работает в Массачусетском технологическом институте (МТИ), где в 1998 г. получает звание профессора экономики и с тех пор преподает на кафедре имени Форда.

Как и другие лауреаты 2021 г., Дж. Ангрис активно сотрудничает с Национальным бюро экономических исследований США (NBER) и с германским Институтом исследований экономики труда (IZA).

Гвидо Имбенс из Стэнфордского университета родился и получил образование в Голландии. Переехав в США, он сначала преподавал в Гарвардском

и двух Калифорнийских университетах (в Беркли и Лос-Анжелесе), прежде чем перейти на работу в Стэнфордский университет. В Королевскую академию наук и искусств Нидерландов он был принят уже как иностранный ученый.

Гвидо Имбенс принято считать представителем эконометрики не только из-за тем многих его публикаций, но и потому, что с 2019 г. он работает редактором журнала «Econometrica».

Все трое лауреатов занимались близкой тематикой, и у них много совместных публикаций.

ЭКСПЕРИМЕНТ, ПРОВЕДЕННЫЙ И УВИДЕННЫЙ

Благодаря премии 2021 г. за пределы узкого круга специалистов вышел термин «естественный эксперимент» (natural experiment). В отечественной традиции он противопоставлялся лабораторному эксперименту, тогда как в англоязычной научной литературе он сравнивается с полевым экспериментом (field experiment) и противопоставляется лабораторному.

Термин «natural experiment» на русский язык переводится и как «полевой эксперимент», и как «естественный эксперимент». Полевой эксперимент обладает всеми свойствами обычного эксперимента: имеется его план, наряду с экспериментальным объектом заранее выбран контрольный и т.д. В отличие от лабораторного, в полевым эксперименте исследователь имеет дело с реальными компаниями, с фактически существующими игроками рынка. Лабораторный же проводится в отношении некоторой группы людей (например, студентов) и порождает ситуации, в которых оказываются испытуемые, в основном вымышленные или игровые.

Причина отсутствия в России различия между естественным и полевым экспериментами, видимо, кроется в слабой развитости сотрудничества науки и власти в отношении проводимых у нас экономических экспериментов и реформ.

Естественный эксперимент исследователь не планирует, а помечает какие-либо различия между ситуациями, в которых оказались те или иные объекты исследования. Подобрать хорошую реальную ситуацию, которую можно отнести к категории естественных экспериментов (например, катастрофа, которая коснулась одних действующих лиц и не коснулась других), непросто. Несколько сложнее включить в категорию естественных экспериментов ситуацию, когда разные объекты

¹ URL: www.forumdaily.com/gordost-ssha-nobelevskie-premii-vse-chashhe-zavoevyvayut-immigranty/

имеют разную предысторию. Сложность в том, что в предысториях переплетается множество факторов, которые, так или иначе, оказываются связанными с исследуемыми в эксперименте переменными.

Применительно к медицине естественный эксперимент противопоставляется клиническим исследованиям, которые ближе к экспериментам, проводимым в области физики, тем, что исследователь полностью контролирует испытуемого (или экспериментальную группу) и условия, в которых они находятся. В полевом эксперименте, независимо от того, проводится он медиками или экономистами, участие принимают только те, кто согласился в нем участвовать. В этом случае сложнее вычленивать причинную связь из множества выявленных взаимозависимостей между параметрами.

Если оторвать взгляд от экономической науки, то естественные эксперименты лежат в основе любых научных открытий (например, никто не срывал яблоко, висевшее над Ньютоном, — эксперимент был естественным). Если бы природа в очень давние времена не провела естественный эксперимент над углеродом, создав ему условия в виде высокого давления и температуры, людям никогда не пришла бы в голову мысль, как получать искусственные алмазы.

Вот несколько примеров естественных экспериментов, которые привели к открытиям, изменившим мир. Так, без естественного эксперимента с не до конца отмытой Александром Флемингом чашкой Петри не появился бы пенициллин. Если бы рядом с электронно-лучевой трубкой не оказался кусок картона с остатками солей бария, который светился в темноте, Вильгельм Рентген не заложил бы основы для создания одного из самых распространенных диагностических аппаратов. Если бы выходец из России Константин Фальберг не забыл однажды помыть руки, то не оказалось бы следов каменноугольной смолы на куске хлеба, который он откусил, и не появился бы сахарин. Если бы Оскар Минковски и Джозеф фон Меринг не заметили мух, налетевших на лужу мочи подопытного пса, вряд ли появился бы инсулин. Если бы Чарльз Гудьир не уронил по неосторожности на раскаленную плиту ком резины, смешанной с серой, не было бы автомобильных шин. А автомобильное стекло? Появилось бы оно, если бы Эдуард Бенедиктус в 1903 г. не уронил на пол пустую стеклянную колбу, которая не разбилась из-

за того, что на ее внутренних стенках сохранился тонкий слой раствора коллодия?

Иногда такие открытия — простая случайность. Но в большей мере — это заслуга исследователя: только его внимание, наблюдательность, любознательность и четкое представление о результате позволяют заметить отклонение, увидеть необычное².

Наряду со сравнением естественного эксперимента с полевым и лабораторным, полезно рассмотреть компьютерный (вычислительный) и мысленный эксперименты.

В Фейнмановских лекциях по физике [1] (с которыми, по мнению автора статьи, должен хотя бы бегло ознакомиться каждый экономист) ускорение свободного падения описывается следующим образом. Если бросить с высоты вниз два одинаковых кирпича, они долетят до земли одновременно, потому что одинаковые и летели с одинаковым ускорением. Далее соединяем эти два кирпича невесомой цепочкой — результат тот же. И даже если длину цепочки укоротить до нуля, «двойной» кирпич долетает до земли за то же время, что и обычный. Наличие единого для всех падающих на землю предметов ускорения свободного падения доказано мысленным экспериментом, а не реальным.

В естественном эксперименте присутствует эффект некоторого внешнего воздействия искусственного (виртуального) разделения исследуемых групп на ту, которая подвергалась такому воздействию, и ту, которую это воздействие обошло [2].

При знакомстве с работами лауреатов придется коснуться еще одного термина, смысл которого не вписывается в российскую систему терминов, — «treatment». Обычно он переводится как «лечение», но в контексте естественных экспериментов смысл его существенно шире. Он обозначает любое воздействие, чаще всего — с благими намерениями, хотя последнее и необязательно. В одной из статей Г. Имбенс приводит примеры treatments: программы помощи в поисках работы, образовательные программы, ваучеры, нормативные или регулирующие акты, новые технологии или лекарства, эффект воздействия на окружающую среду и т.п. [3].

² Существует особый термин «серендипность» (serendipity), который пока не прижился в русском языке даже у историков науки. Он обозначает «способность делать глубокие выводы из случайных наблюдений», «находить то, чего не искал намеренно», «особая способность делать случайные изобретения» и т.п.



Как синоним термина «treatment» иногда используют «intervention» (вмешательство).

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

Сами лауреаты ссылаются в качестве своего предшественника на Трюгве Хаавельмо³, который еще в 1944 г. написал о «потоке экспериментов, что Природа повторяет постоянно в своей огромной лаборатории» [4]. Но кроме этой фразы о возможности использования естественных экспериментов в экономических исследованиях, у Т. Хаавельмо ничего на эту тему нет.

В наибольшей степени предшественником ученых можно считать лауреата Нобелевской премии по экономике 2002 г. Вернона Смита, который заложил основы экспериментального направления в экономических исследованиях. Основную часть новой науки Смит базировал на лабораторных экспериментах, хотя именно он и положил начало полевым экспериментам. Проводил он их, исследуя реакцию потребителей на уровень тарифов на электроэнергию, а также на введение двухставочного тарифа: пониженного ночью и повышенного днем. Его практические эксперименты выявляли, например, тот уровень разницы в дневном и ночном тарифах, при котором домохозяйки включают стиральные машины преимущественно при пониженном тарифе.

В 2019 г. Нобелевскую премию по экономике получили Эстер Дюфло, Абхиджит Банерджи и Майкл Кремер. Их исследования были направлены на изучение проблемы бедности и поиск путей ее уменьшения в мире. Тематика далека от той, чем занимались лауреаты премии 2021 г., но методы, которые они использовали, очень близки — те же рандомизированные полевые эксперименты, близкие к естественным.

Если в отношении лауреатов 2019 г. основное внимание людей было обращено на проблему, которую они пытались решить с помощью своих исследований, то в 2021 г. на первое место вышли именно методы исследований.

Вокруг меня оказалось почему-то много разочарованных в том, по каким критериям теперь выбирают лауреатов Нобелевской премии по экономике. «Нет того уровня», — сетуют они, — какой был у первых награжденных, к примеру у Яна

Тинбергена или Фридриха фон Хайека. Вот у тех был размах, полет мысли! Обыденность заменила перспективу. Разве можно сравнивать их с современными лауреатами, которые всего лишь решают практические задачи, помогают людям преодолевать житейские трудности?»

Ту же практическую ориентацию нужно иметь в виду при знакомстве с результатами исследований лауреатов в области экономики труда. Эта сугубо экономическая тематика в большей степени близка к оперативному вмешательству в медицине и психологии, чем к теоретическим изысканиям в той же сфере. Не случайно в своей Нобелевской лекции Дэвид Кард неоднократно упомянул автора теории человеческого капитала Гарри Беккера, исследования которого в сфере образования фактически проложили дорогу к методам и постановкам задач исследований лауреатов 2021 г.

РЫНОК ТРУДА – НЕ СОВСЕМ РЫНОК

До работ лауреатов большинство экономистов полагало само собой разумеющимся, что рынок труда похож на рынки товаров и услуг. Особых различий между ними исследователи не отмечали. Рынок труда считался конкурентным, регулируемым спросом и предложением.

Этот миф складывался из отдельных заблуждений, в частности таких, что, если зарплата низкая, то человек с легкостью может перейти на работу в другую фирму, где платят больше. Компании ориентируются на сложившийся уровень оплаты труда и нанимают работников с учетом этого уровня и того, что позволяют доходы компании.

Исследования лауреатов показали, что находить новую работу и менять на нее существующую — процесс затратный и долгий. На рынке труда в большей степени, чем на рынках товаров и услуг, доминируют крупные фирмы и практикуются картельные сговоры (прежде всего, об уровне оплаты труда). Но, пожалуй, самое важное отличие состоит в том, что на рынке труда существует не абстрактная безликая рабочая сила, а каждый, кто предлагает свой труд, имеет собственные представления о том, что ему больше подходит.

Кроме того, в отличие от товарного рынка или рынка услуг, на рынке труда существует такое явление, как многослойность, т.е. работники одной и той же квалификации могут получать принципиально разные зарплаты.

В 1970-е гг. разрыв в доходах по развитым странам мира сокращался, а с середины 1980-х гг. стал

³ Трюгве Магнус Хаавельмо (1911–1999) — выдающийся норвежский экономист, профессор Университета Осло, лауреат Нобелевской премии по экономике 1989 г.

увеличиваться, но это не был возврат к прошлому расслоению. Оно теперь стало более тесно зависеть от того, в какой организации или компании человек работает, и было связано с общей тенденцией сосуществования компаний с низкими и высокими зарплатами.

Компании, которые (по многим причинам) могут себе позволить платить высокие зарплаты своим работникам, принципиально отличаются от тех, у которых финансовые позиции слабее [5]. Такое расслоение рынка труда по уровням солидности компаний постепенно переходит и на рынки товаров и услуг. Уже стала обычной разница в розничной цене одного и того же товара в солидном супермаркете с огромной парковкой и в дискаунтере, куда покупатели приезжают на общественном транспорте. Одни магазины привлекают покупателей низкими ценами, другие — декларациями о высоком качестве.

Интересно, что этот процесс не учитывается теми, кто исследует динамику цен или составляет прогнозы инфляции, полагая по традиции, что рынок продовольствия един, и можно измерять динамику единой цены на один товар.

Но еще более удивительно, что подобное, давно устоявшееся расслоение рынка труда замечали лишь походя. И две темы, о которых пойдет речь дальше, говорят о том, что лауреаты премии 2021 г. исходно видят рынок труда иным, нежели большинство их предшественников [6].

ИММИГРАНТ НА РЫНКЕ ТРУДА

Стандартные сравнения иммигрантов и местных работников обычно ограничиваются сопоставлением их текущих заработков, а также тем, насколько приезжие вытесняют «своих» на рынке труда.

Особое внимание лауреаты 2021 г. уделили тем иммигрантам, которые прибывают в страну, уже имея высшее образование (по крайней мере, степень бакалавра). Зарботки у этой группы росли с темпом на 20% выше, чем у местных работников, и значительно увеличивались при переходе на более высокооплачиваемую работу в другой компании [7]. При этом все они проходили на работе дополнительную подготовку и повышали квалификацию за счет работодателя [8].

Несмотря на то что документы об образовании у иммигрантов не учитываются, их компетенции, трудоспособность и прилежание постепенно оцениваются работодателями. А уже потом эта оценка

переносится на их документы, которые начинают высоко цениться на рынке труда [9].

Постепенно формирующийся симбиоз приезжих и местных работников по-новому ставит саму проблему трудовых мигрантов, — начинают учитываться интересы всех взаимодействующих сторон: работников из местного населения, работодателей, государства и самих мигрантов, становящихся частью общества. На этот факт обратил внимание Д. Кард, в частности, потому, что первое его исследование было посвящено иммигрантам с Кубы в Майами, и нужно было убедиться, что иммигранты чувствуют себя на новой родине лучше, чем на охваченной революцией Кубе. Разумеется, в каждой стране отношение к балансу интересов будет свое, но принцип его достижения остается общим [10].

В результате исследований лауреатов по последствиям трудовой иммиграции сформировался новый раздел экономической науки «Экономика иммиграции» [11], разработаны и преподаются учебные курсы по этому предмету⁴.

МИНИМУМ ОПЛАТЫ ТРУДА

Второе направление исследований на рынке труда, которое послужило основанием для получения лауреатами премии, касалось локального повышения минимальной оплаты труда. Причина интереса исследователей к этой теме понятна. Введение или повышение минимального размера оплаты труда (МРОТ)⁵, как правило, связывают со множеством нежелательных последствий: повышением безработицы, ухудшением условий ведения бизнеса за счет повышения налоговой нагрузки на работодателей и последующим сдерживанием роста зарплаты наиболее продуктивным работникам. Список возможных негативных последствий повышения МРОТ можно продолжить, но за всеми ними стоит общее неприятие бизнесом любого государственного вмешательства в его деятельность, игнорирование интересов участников экономической деятельности. Если работник отработывает только низкую зарплату, почему предприниматель должен платить ему больше? Это все равно, что воспрепятствовать увольне-

⁴ Introduction to Immigration Economics. URL: <https://courses.lumenlearning.com/boundless-economics/chapter/introduction-to-immigration-economics/>

⁵ Аббревиатура и сама формулировка термина сугубо российские.

ниям — мере, которую вводили время от времени в разных странах в годы кризисов.

Со времени разделения экономической науки на макроэкономику и микроэкономику во многих исследованиях экономистов постепенно исчезали субъекты экономической деятельности. И решения, принимаемые органами власти, представлялись автоматически исполняемыми. Достаточно принять решение об увеличении налоговых ставок, как бюджет начнет получать дополнительные доходы. Но в реальности выясняется, что более высокие ставки налогов снижает собираемость налогов, и доходы бюджета не увеличиваются, а уменьшаются.

К примеру, было принято решение о повышении средней зарплаты ученым в России, что при прежних объемах финансирования фактически имеет целью сокращение численности научных работников, избавление от балласта, от сотрудников, не соответствующих установленным требованиям. Но фактически это привело к тому, что часть научных работников была переведена на полставки или на четверть ставки при сохранении фактических месячных выплат. Численность ставок сократилась, а численность персонала сохранилась. При принятии такого решения не была учтена позиция руководителей институтов, которые расценивали сокращение числа сотрудников как свертывание объемов деятельности⁶.

За рубежом повышение минимальной заработной платы связывали с угрозой безработицы. В России эта мера, заимствованная из зарубежной практики, трактовалась чаще всего как одна из государственных забот о малоимущих. По этой причине мы знакомимся с работой лауреатов не только с интересом к самим экспериментам как таковым, а еще и с новым для нас восприятием — страхом перед возможным увеличением безработицы. Исследования лауреатов 2021 г. показали, что с помощью всяческих приемов компании уходят от сокращений, и численность работников после повышения минимальной оплаты труда (почасовой) не сокращается [12].

Правда, наиболее известные их исследования касались довольно узкой группы работников ресторанного бизнеса. Естественным эксперимен-

том оказалось повышение минимальной оплаты труда в этой сфере в одном из граничащих между собой штатов. В начале 1990-х гг. минимальная почасовая оплата труда в штате Нью-Джерси была повышена с 4,25 до 5,05 долл., а в соседнем штате Пенсильвания такого повышения не было.

По высказываниям ряда экспертов, лауреаты «сняли все обвинения» с минимальной оплаты труда. Интересным развитием работ лауреатов является одновременное исследование влияния повышенного минимума оплаты труда и притока иммигрантов, которое было проведено по иной методике, чем та, что использовали лауреаты [13]. В новой методике исследовался приход мигрантов в конкретные группы работников с таким же, как у мигрантов, уровнем квалификации. Было установлено, что в таком ракурсе с приходом мигрантов снижается заработная плата у местных работников, но если одновременно принимается решение о повышении минимальной оплаты труда, то этого не происходит.

Согласно планам Правительства РФ МРОТ в России в 2022 г. превысит 13,6 тыс. руб. Такие повышения минимальной заработной платы одобряют международные экономические организации, в частности Международный валютный фонд и Организация экономического сотрудничества и развития.

ОЦЕНКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ, ПЛАНОВ И ПРОГРАММ

Одна из тем, к которым подводит сама жизнь, — это оценка последствий особо интересных государственных решений, когда они сведены в некоторую концепцию, стратегию или программу.

Обычно такая оценка делится на части, в каждой из которых определяется воздействие государственного решения на отдельные категории субъектов экономики: домохозяйства, предприятия, отдельных людей, регионы или муниципалитеты. Сначала описываются реакции на решение субъектов каждой категории, затем исследуются сочетания этих реакций.

Принципиальным достоинством исследований Дж. Ангриста и Г. Имбенса является то, что еще в 1994 г. они предложили методику выявления причинно-следственных связей по данным естественных экспериментов. Без этого им было бы сложно поднять очень важную тему оценки последствий комплексных государственных решений планов и программ.

⁶ Эти проблемы отчасти сугубо специфические в отношении России и других стран, где исчисляется месячная оплата труда, и упрощены для тех стран, где устанавливаются почасовые ставки оплаты.

Таким образом формируется так называемый «внутренний механизм причинности», который можно верифицировать с помощью целевых исследований и естественных экспериментов [14]. Лучше всего проверить действенность такого механизма, если предварительно сформулировать вопрос, на который требуется дать однозначный ответ. Например: «Приводит ли приток мигрантов к росту безработицы? Да или нет» [3]. Или: «Буду ли я зарабатывать больше, если окончу магистратуру?».

Однако подобные вопросы не учитывают того, что последствия любого управленческого решения разнородны и разнонаправлены. И ответ на единственный поставленный вопрос не описывает всей гаммы этих последствий. Но эту проблему лауреаты оставили для дальнейших исследований.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Множество нововведений сделано лауреатами в методах построения экспериментальной и контрольной групп. Остановимся на одном из таких методов.

Встречная выборка представляет собой метод, при котором из генеральной совокупности выбираются объекты (или респонденты), максимально близкие друг другу по всем показателям, за исключением одного, который и является экспериментальной переменной. Парные выборки в определенном плане воспроизводят общую схему функционирования рынка труда, которая состоит во встречах работников и работодателей.

Г. Имбенс применял встречные выборки в разных сферах: сравнивая победителей и проигравших в лотереях, эффективность мер поддержки в поисках работы, а также разные программы обучения [15]. В еще одном исследовании парами испытуемых были роженицы, максимально близкие друг к другу по всем параметрам, кроме одного. Одна женщина в паре принимала барбитураты во время беременности, а другая нет. Исследовалось психологическое состояние каждой из них после родов, а также психология родившихся детей [16].

Поясню идею «matched sampling» на примере одного из моих собственных исследований, относящихся к 1990-м гг. Это полезно, чтобы понять, что методы лауреатов вполне пригодны для использования в российских условиях [17].

В естественном эксперименте «приватизация аптек» строились пары аптек Новосибирска. Одна

из аптек в паре была муниципальной, другая — частной, и они должны были находиться не далее 150 м друг от друга. Таких пар в Новосибирске оказалось 20. При сравнении цен на лекарства в коммерческих и муниципальных аптеках в фактических ценах (т.е. без скидок, дисконтных карт и пр.) первые явно проигрывают: цена лекарственных средств в коммерческих аптеках, как правило, выше, чем в муниципальных.

Вывод: если бы муниципальная аптека в каждой паре стала частной, то в ней бы на 20% сократился ассортимент и на 11,5% повысились цены⁷. Максимальные расхождения в ценах между муниципальными и частными аптеками обусловлены более интенсивным трафиком в муниципальных аптеках.

Думаю, что можно проводить множество подобных естественных экспериментов для различных практических целей⁸.

Хотя в формулировке Нобелевского комитета отсутствовало упоминание о достижениях лауреатов в эконометрике, все их отмеченные достижения вряд ли бы появились, если бы они не занимались развитием эконометрических моделей. Так, Дж. Ангрис (автор известного теперь многим двухступенчатого метода наименьших квадратов, а также собственного статистического критерия, потеснившего критерий Вальда, согласно которому оптимальным из многих решений будет то, что обеспечивает наилучший исход при самом плохом стечении обстоятельств) совместно с Дональдом Рубином⁹ написал учебник эконометрики, где изложено более широкое, чем ранее, представление об этой науке [18]. Уже эта работа достойна была бы внимания Нобелевского комитета. Даже выжимку из нее вполне можно рекомендовать для изучения [19].

Еще одна новация, которую ввели в эконометрику Дж. Ангрис и Г. Имбенс, касается квантильных регрессий. Многие специалисты считают статистические зависимости по средним значениям, иногда выверяя расчеты через замену

⁷ Поскольку данное исследование заказала фирма, намеревавшаяся приватизировать аптеки, за такие выводы платить она отказалась.

⁸ Хотя оба эксперимента были явно похожими на естественные эксперименты лауреатов, в то время приходилось пользоваться оборотами «виртуальный» и даже «мысленный» эксперимент, что является неправильным.

⁹ Дональд Брюс Рубин — эмеритус-профессор Гарвардского университета, преподает также в Университете Темпл (Филадельфия) и в Университете Синьхуа в Китае.

средних значений на медианные. Но только лауреаты Нобелевской премии 2021 г. обратили внимание на то, что медиана — лишь частный случай квантиля¹⁰. Квантильные регрессии были придуманы давно [20], но до лауреатов они использовались исключительно для прогнозирования уменьшения товарных запасов, которые должны были возобновляться по достижении установленного минимума. В работах лауреатов квантильные регрессии были включены в общую систему регрессионного анализа многих экономических явлений и процессов.

В 2006 г. вышел первый том справочника по эконометрическому прогнозированию. В нем был сделан обзор совместного использования нескольких способов прогнозирования в одном исследовании [15]. Наиболее интенсивно совместное применение нескольких методов использовалось в макроэкономических моделях для прогнозирования динамики ВВП. Дж. Ангрист не смог пройти мимо этих исследований и провел экспериментальные проверки эффективности совместного и раздельного применения методов прогнозирования ВВП [21].

Группа молодых специалистов Стэнфордского университета под руководством Дж. Ангриста на материале одной совокупности многолетних данных разных периодов времени (от 10 до 270 кварталов) использовала три статистических метода прогноза сначала независимо, а затем совместно. Было показано, что совместное использование методов дает лучшие результаты, в особенности, если в моделях присутствуют лаги (запаздывания). Предлагаемая методика как бы воздает каждому из методов то, что он заслуживает. Если какой-то метод дает плохие результаты, доля его в совокупном (совместном) прогнозе автоматически уменьшается. Такой прием был назван исследователями взаимопроверкой (crossvalidation).

Оценка с помощью экспериментов у экономистов пока встречается не так часто. Более привычно наблюдение за происходящими событиями и процессами, — в основном эконометрика работает именно по результатам наблюдения. Ее исходные данные отражают естественный ход событий, без

подозрений о каком-либо вмешательстве в этот процесс.

Из всех зависимостей между параметрами (даже когда эти зависимости очень высоки) нужно выделять те, изменения которых являются причинами изменения других параметров. Среди нобелевских лауреатов уже были те, кто получил премию за анализ причинности — это лауреаты Нобелевской премии по экономике 2003 г. Роберт Энгл и Клайв Гренджер («причинность по Гренджеру»). Лауреаты премии 2021 г. развили этот подход в двух направлениях.

Первое из них — экспериментальное. В отличие от исследований пассивных, в которых нет разделения объектов на экспериментальную и контрольную группы, при рандомизации эксперимента необходимо добиться, чтобы объекты отбирались в ту и другую группы случайным образом, и не было существенных различий, которые в эксперименте не учитываются. Поясняя последнюю мысль, Д. Кард приводит пример из одного критикуемого им исследования. В эксперименте контрольная группа представлена людьми, которые прошли лечение в клинике, а контрольная выборка — теми, кто не лечился. В результате был получен вывод, что у тех, кто лечился, здоровье хуже, чем в среднем у обследованных. Но вывод этот некорректный: у тех, кто прошел лечение, изначально здоровье было хуже, чем у среднего человека (иначе они не пошли бы лечиться). Правильнее набирать контрольную группу из тех, кто имел такую же болезнь, но лечения не проходил. Этот пример он заимствовал у Дональда Рубина, предложившего особый метод построения контрольной группы, при котором такие казусы были бы исключены [16].

Второе направление — эконометрическое, через введение в уравнения так называемых инструментальных переменных. Они встраиваются в так называемую причинно-следственную модель того же Д. Рубина [22]. Линия этих исследований причинности начинается с диссертации Ежи Неймана (1923 г.) [23]. Но Е. Нейман рассматривал только полностью рандомизированные эксперименты, а Д. Рубин распространил его подход как на наблюдения, так и на частично рандомизированные эксперименты [24]. Впоследствии Д. Рубин использовал этот метод для формирования попарных выборок в естественном эксперименте [17]. Г. Имбенс в своей Нобелевской лекции упомянул еще одного предшественника лауреатов — Ф.Г. Рай-

¹⁰ Медианное значение переменной — распределение случайной величины пополам. Также есть квартили (нижний и верхний), которые делят распределение в пропорции три к одному, децили, которые отделяют 10% распределения и даже процентиля, отделяющие 1% распределения справа (верхний процентиль) и слева (нижний процентиль).

та¹¹, который впервые и очень давно использовал метод инструментальных переменных и первым поставил проблему идентификации.

Для определения импортных пошлин на животные и растительные масла и жиры Ф. Райту нужно было узнать эластичность спроса по цене на эти продукты. Поскольку метод наименьших квадратов давал смещенные оценки, он предложил ввести еще одну переменную, которая бы влияла на цену, но не была бы связана (по смыслу) со спросом. В качестве такой переменной он взял количество осадков Z , выпавших за сезон, предшествующий установлению пошлин [25]. По аналогии с этим

первым применением в системы эконометрических уравнений вот уже почти сто лет вводятся дополнительные (инструментальные) переменные.

ВЫВОДЫ

Нобелевская премия по экономическим исследованиям 2021 г. знаменует сразу три тенденции. Первая заключается в том, что все большее значение придается практическому применению исследований, их полезности. Вторая — в том, что экспериментальное направление в экономической науке становится все менее экзотичным и все более общепринятым. Что касается третьей, то лауреаты показали себя как интеграторы, объединяющие результаты, полученные в микроэкономике с эконометрикой. Будущее — за подобными интегрирующими междисциплинарными исследованиями.

¹¹ Филипп Грин Райт (1861–1934) — профессор Гарвардского университета, член Тарифной комиссии США. Проблему идентификации в эконометрике впервые поднял в 1915 г., а в 1928 г. предложил метод инструментальных переменных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Фейнман Р., Лейтон Р., Сендс М. Современная наука о природе. Законы механики. Пространство. Время. Движение. Т. 1. Пер. с англ. М.: АСТ; 2019. 478 с. (Фейнмановские лекции по физике).
2. Card D., DellaVigna S., Malmendier U. The role of theory in field experiments. *Journal of Economic Perspectives*. 2011;25(3):39–62. DOI: 10.1257/jep.25.3.39
3. Imbens G. W., Wooldridge J. M. Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of Economic Literature*. 2009;47(1):5–86. DOI: 10.1257/jel.47.1.5
4. Haavelmo T. The probability approach in econometrics. *Econometrica*. 1944;12:1–115. DOI: 10.2307/1906935
5. Borovičková K., Shimer R. High wage workers work for high wage firms. NBER Working Paper. 2017;(24074). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24074/w24074.pdf
6. Menzel K. Large matching markets as two-sided demand systems. *Econometrica*. 2015;83(3):897–941. DOI: 10.3982/ECTA12299
7. Card D. Immigration and inequality. *American Economic Review*. 2009;99(2):1–21. DOI: 10.1257/aer.99.2.1
8. Card D., Peri G. Immigration economics: A review. 2016. URL: <http://davidcard.berkeley.edu/papers/card-peri-jel-april-6-2016.pdf>
9. Card D., Cardoso A. R., Heining J., Kline P. M. Firms and labor market inequality: Evidence and some theory. *Journal of Labor Economics*. 2018;36(S 1):13–70. DOI: 10.1086/694153
10. Radin B. Policy makers: Don't forget implementation and experimentation. *Academia Letters*. 2021:1375.
11. Card D., Peri G. Immigration economics by George J. Borjas: A review essay. *Journal of Economic Literature*. 2016;54(4):1333–1349. DOI: 10.1257/jel.20151248
12. Card D. Is the new immigration really so bad? *The Economic Journal*. 2005;115(507): F300–F323. URL: <https://davidcard.berkeley.edu/papers/new-immig.pdf>
13. Edo A., Rapoport H. Minimum wages and the labor market effects of immigration. *Labor Economics*. 2019;61:101753. DOI: 10.1016/j.labeco.2019.101753
14. Imbens G. W. Sensitivity to exogeneity assumptions in program evaluation. *American Economic Review*. 2003;93(2):126–132. DOI: 10.1257/000282803321946921
15. Imbens G. Matching methods in practice: Three examples. NBER Working Paper. 2014;(19959). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w19959/w19959.pdf
16. Rosenbaum P. R., Rubin D. B. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*. 1985;39(1):33–38. DOI: 10.2307/2683903



17. Воронов Ю.П. Прикладная экспериментальная экономика. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН; 2009. 216 с.
18. Angrist J.D., Pischke J.-S. Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton: Princeton University Press; 2008. 373 p.
19. Ангрис Дж.Д., Пишке Й.-Ш. Преподавание эконометрики в бакалавриате: мрачное впечатление. Пер. с англ. *Квантиль*. 2019;(14):1–20. URL: <http://quantile.ru/14/14-AP.pdf>
20. Koenker R., Bassett G.W., Jr. Regression quantiles. *Econometrica*. 1978;46(1):33–50. DOI: 10.2307/1913643
21. Athey S., Bayati M., Imbens G., Qu Zh. Ensemble methods for causal effects in panel data settings. NBER Working Paper. 2019;(25675). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25675/w25675.pdf
22. Rosenbaum P.R., Rubin D.B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*. 1983;70(1):41–55. DOI: 10.1093/biomet/70.1.41
23. Neyman J. Sur les applications de la theorie des probabilites aux experiences agricoles: Essai des principes. Master's thesis. 1923. Excerpts reprinted in English: Speed T.P. Introductory remarks on Neyman (1923). *Statistical Science*. 1990;5(4):463–472. DOI: 10.1214/ss/1177012030
24. Rubin D.B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of Educational Psychology*. 1974;66(5):688–701. DOI: 10.1037/h0037350
25. Сток Дж., Уотсон М. Введение в эконометрику. Пер. с англ. М.: Дело; 2015. 864 с.

REFERENCES

1. Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M. The Feynman lectures on physics. Vol. 1: Mainly mechanics, radiation, and heat. Reading, MA: Addison-Wesley; 1977. 560 p. (Russ. ed.: Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M. *Sovremennaya nauka o prirode. Zakony mekhaniki. Prostranstvo. Vremya. Dvizhenie*. Vol. 1. Moscow: AST; 2019. 478 p.).
2. Card D., DellaVigna S., Malmendier U. The role of theory in field experiments. *Journal of Economic Perspectives*. 2011;25(3):39–62. DOI: 10.1257/jep.25.3.39
3. Imbens G.W., Wooldridge J.M. Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of Economic Literature*. 2009;47(1):5–86. DOI: 10.1257/jel.47.1.5
4. Haavelmo T. The probability approach in econometrics. *Econometrica*. 1944;12:1–115. DOI: 10.2307/1906935
5. Borovičková K., Shimer R. High wage workers work for high wage firms. NBER Working Paper. 2017;(24074). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24074/w24074.pdf
6. Menzel K. Large matching markets as two-sided demand systems. *Econometrica*. 2015;83(3):897–941. DOI: 10.3982/ECTA12299
7. Card D. Immigration and inequality. *American Economic Review*. 2009;99(2):1–21. DOI: 10.1257/aer.99.2.1
8. Card D., Peri G. Immigration economics: A review. 2016. URL: <http://davidcard.berkeley.edu/papers/card-peri-jel-april-6-2016.pdf>
9. Card D., Cardoso A.R., Heining J., Kline P.M. Firms and labor market inequality: Evidence and some theory. *Journal of Labor Economics*. 2018;36(S 1):13–70. DOI: 10.1086/694153
10. Radin B. Policy makers: Don't forget implementation and experimentation. *Academia Letters*. 2021:1375.
11. Card D., Peri G. Immigration economics by George J. Borjas: A review essay. *Journal of Economic Literature*. 2016;54(4):1333–1349. DOI: 10.1257/jel.20151248
12. Card D. Is the new immigration really so bad? *The Economic Journal*. 2005;115(507): F300–F323. URL: <https://davidcard.berkeley.edu/papers/new-immig.pdf>
13. Edo A., Rapoport H. Minimum wages and the labor market effects of immigration. *Labor Economics*. 2019;61:101753. DOI: 10.1016/j.labeco.2019.101753
14. Imbens G.W. Sensitivity to exogeneity assumptions in program evaluation. *American Economic Review*. 2003;93(2):126–132. DOI: 10.1257/000282803321946921
15. Imbens G. Matching methods in practice: Three examples. NBER Working Paper. 2014;(19959). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w19959/w19959.pdf
16. Rosenbaum P.R., Rubin D.B. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*. 1985;39(1):33–38. DOI: 10.2307/2683903

17. Voronov Yu. P. Applied experimental economics. Novosibirsk: Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of RAS; 2009. 216 p. (In Russ.).
18. Angrist J.D., Pischke J.-S. Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton: Princeton University Press; 2008. 373 p.
19. Angrist J.D., Pischke J.-S. Undergraduate econometrics instruction: Through our classes darkly. *Journal of Economic Perspectives*. 2017;31(2):125–144. DOI: 10.1257/jep.31.2.125 (Russ. ed.: Angrist J.D., Pischke J.-S. Prepodavanie ekonometriki v bakalavriate: mrachnoe vpechatlenie. *Kvantil' = Quantile*. 2019;(14):1–20.).
20. Koenker R., Bassett G.W., Jr. Regression quantiles. *Econometrica*. 1978;46(1):33–50. DOI: 10.2307/1913643
21. Athey S., Bayati M., Imbens G., Qu Zh. Ensemble methods for causal effects in panel data settings. NBER Working Paper. 2019;(25675). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25675/w25675.pdf
22. Rosenbaum P.R., Rubin D.B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*. 1983;70(1):41–55. DOI: 10.1093/biomet/70.1.41
23. Neyman J. Sur les applications de la theorie des probabilites aux experiences agricoles: Essai des principes. Master's thesis. 1923. Excerpts reprinted in English: Speed T.P. Introductory remarks on Neyman (1923). *Statistical Science*. 1990;5(4):463–472. DOI: 10.1214/ss/1177012030
24. Rubin D.B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of Educational Psychology*. 1974;66(5):688–701. DOI: 10.1037/h0037350
25. Stock J.H., Watson M. Introduction to econometrics. Englewood Cliffs, NJ: Pearson; 2011. 832 p. (Russ. ed.: Stock J., Watson M. Vvedenie v ekonometriku. Moscow: Delo; 2015. 864 p.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Юрий Петрович Воронов — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории моделирования и анализа экономических процессов, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Россия
Yuri P. Voronov — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Laboratory for Modelling and Analysis of Economic Processes, Institute of Economics and Organization of Industrial Production SB RAS, Novosibirsk, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-7835-5827>
corpus-cons@ngs.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 13.12.2021; после рецензирования 20.12.2021; принята к публикации 12.01.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was received on 13.12.2021; revised on 20.12.21 and accepted for publication on 12.01.2022.
The author read and approved the final version of the manuscript.