



**Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**  
**ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н.**  
**ГУМИЛЕВА**  
**L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY**

**«ЖҮЙЕЛІК КӘСПКЕРЛІК: УНИВЕРСИТЕТТЕРДІҢ, БИЗНЕС  
ПЕН МЕМЛЕКЕТТІҢ КООПЕРАЦИЯСЫНЫҢ АҒЫМДАҒЫ  
ЖАҒДАЙЫ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ»**

*Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының*  
**ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК ТРУДОВ**

*Международной научно-практической конференции*

**«СИСТЕМНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ТЕКУЩЕЕ  
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ КООПЕРАЦИИ  
УНИВЕРСИТЕТОВ, БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА»**

**WORKS**

*of the International scientific and practical conference*

**«SYSTEMIC ENTREPRENEURSHIP: THE CURRENT STATE  
AND PROSPECTS OF COOPERATION BETWEEN  
UNIVERSITIES, BUSINESS AND THE STATE»**

**Нұр – Сұлтан, 2022**

**УДК 330**  
**ББК 65**  
**Ж 85**

**Рецензенты:** вице-президент университета «Туран», д.э.н., профессор Алиев О.Ж.

профессор Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева, к.э.н. Мажитов Д.М.

**Редакционная коллегия**

Майдырова А.Б. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

Мырзахмет Ж.К. – PhD, доцент, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

Мырзахмет М.К. – к.ф/м.н., доцент Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

Ауелбекова А.К. – к.э.н., доцент, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

**ISBN 978-601-337-675-2**

«Жүйелік кәсіпкерлік: университеттердің, бизнес пен мемлекеттің кооперациясының ағымдағы жағдайы мен перспективалары» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектер жинағы. –Нұр-Сұлтан: Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2022. -224б.

Сборник трудов международной научно-практической конференции «Системное предпринимательство: текущее состояние и перспективы кооперации университетов, бизнеса и государства». –Нур-Султан: Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, 2022. -224с.

Works of the International scientific and practical conference «Systemic entrepreneurship: the current state and prospects of cooperation between universities, business and the state». - Nur-Sultan: L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2022. -224p.

**УДК 330**  
**ББК 65**

**ISBN 978-601-337-675-2**

© Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2022

© Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2022

© L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2022

# ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

**Мырзахмет Жанат Кумисбекұлы**

[jmyrza015@gmail.com](mailto:jmyrza015@gmail.com)

Доктор PhD, доцент кафедры «Экономика и предпринимательство»  
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан

С 1970-х годов в экономике США наблюдалось замедление роста производительности, которое, за исключением повышения в период между 1996 и 2004 годами, было на удивление устойчивым. Другие развитые страны также испытывали такой же эффект.

Более того, медленный рост производительности сопровождался неутешительным ростом реальной заработной платы для большинства работников в США, а также ростом неравенства в заработной плате.

Инновации - это единственный способ для наиболее развитых стран обеспечить устойчивый долгосрочный рост производительности. Для стран, находящихся дальше от технологической границы, наверстывающий рост является жизнеспособным вариантом, но это не может быть в случае с ведущими экономиками, такими как США, Япония и страны Западной Европы. Для таких стран, каковы наиболее эффективные стратегии стимулирования технологических инноваций?

В этой статье используется практический подход к решению этого вопроса. Что бы мы посоветовали, если бы к нам пришел политик с фиксированным бюджетом финансового и политического капитала для инвестирования в инновационную политику? Мы обсуждаем ряд основных рычагов инновационной политики и описываем имеющиеся доказательства их эффективности: налоговая политика в поддержку исследований и разработок, правительственные исследовательские гранты, политика, направленная на увеличение предложения человеческого капитала, ориентированного на инновации, интеллектуальные имущественная политика и политика, способствующая конкуренции. В заключение мы объединяем эти данные в односторонний «инструментарий», в котором мы оцениваем политику с точки зрения качества и последствий имеющихся фактических данных, а также общего воздействия политики с точки зрения социальных затрат и выгод. Мы также оцениваем политику с точки зрения их скорости и вероятных эффектов распределения.

Мы не утверждаем, что инновационная политика является единственным решением проблемы производительности труда в Америке. Действительно, даже в Соединенных Штатах многие фирмы значительно отстают от технологической границы, и помощь этим фирмам, например, путем совершенствования методов управления, может иметь очень высокую ценность. Тем не менее, мы считаем, что разумная разработка инновационной политики является ключевой частью решения для оживления ведущих экономик и приведет к значительному долгосрочному росту благосостояния. Начнем с некоторых основных фактов, а затем обратимся к очевидному вопросу: зачем политикам вообще тратить какие-

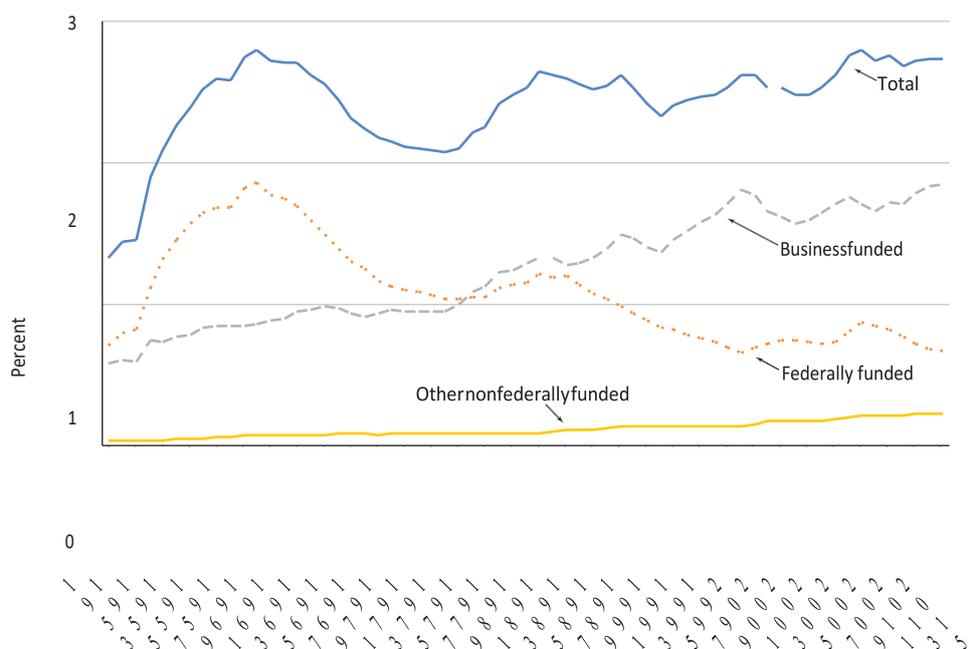
либо ресурсы на инновации?

### Некоторые основные факты

В 2015 году расходы на исследования и разработки (НИОКР), проведенные в Соединенных Штатах, составили чуть более \$495 млрд.[2]. На рисунке 1 показано, как эта сумма развивалась в течение времени с 1953 года, как в целом, так и отдельно для НИОКР, финансируемых предприятиями, федеральным правительством и другими учреждениями (включая государственные и местные органы власти), так и в доле ВВП. Доля расходов на НИОКР в ВВП возросла с 1,3% в 1953 году до 2,7% в 2015 году. Со временем произошло относительное снижение доли НИОКР, финансируемых федеральным правительством, а в 2015 году предприятия тратили более чем вдвое. столько, сколько и федеральное правительство на НИОКР. Соединенные Штаты тратят на НИОКР больше, чем другие страны, но доля НИОКР в ВВП США меньше, чем в Германии и Японии. В последние годы около 13% исследований и разработок в США проводилось в колледжах и университетах. Эти НИОКР также относительно уникальны в том смысле, что чуть менее половины НИОКР США в области фундаментальных исследований проводится в колледжах и университетах. С точки зрения этих учреждений, в последние годы чуть более половины расходов на НИОКР в колледжах и университетах США финансируется из федерального бюджета.

Большая часть этого финансирования идет на науки о жизни, а меньшие - на инженерные, физические и другие области.

Еще один набор показателей инновационной активности ориентирован на научную рабочую силу. Доля работников, являющихся исследователями, выросла в Соединенных Штатах до 2000 года, но с тех пор оставалась стабильной между 0,7% и 0,9%. Европейский союз имеет аналогичную долю, в то время как Япония ближе к 1%.



**Figure 1 - US Research and Development as a Share of GDP, by Source of Funds: 1953–2015**

Еще один показатель, относящийся к численности научной рабочей силы в США, - это количество временных рабочих виз, выданных в категориях, охватывающих высококвалифицированных работников: визы J-1 (обменные посетители), H-1B и L-1 (внутрифирменные получатели). В период с 1991 по 2015 годы основное увеличение в этих категориях произошло в визах J-1, которые увеличились с 150,000 до более 330,000 человек. Количество виз H-1B увеличилось с примерно 52,000 в 1991 году до почти 175,000 в 2015 году. За весь этот период существовало ограничение в 65,000 виз H-1B, из чего следует, что этот рост был обусловлен выдачей H-1B сотрудникам университетов, некоммерческих исследовательских учреждений и государственных исследовательских учреждений, все из которых освобождены от ежегодных квот H-1B.

### **Почему правительства должны поощрять инновации?**

Правительства часто хотят увеличить инновации в попытке стимулировать экономический рост. Действительно, страны с более высоким уровнем расходов на исследования и разработки, как правило, богаче (см., например, Jones (2015)). Однако стандартная экономическая теория предполагает, что в отсутствие рыночных сбоев правительству было бы лучше оставить инвестиционные решения в руках частных фирм. Существует много часто упоминаемых провалов правительства, таких как англо-французский сверхзвуковой реактивный самолет Concorde (многие другие примеры см. Lerner (2009)).

С другой стороны, есть также много примеров впечатляющих изобретений, основанных на финансируемых правительством исследованиях и разработках, таких как реактивные двигатели, радар, ядерная энергетика, система глобального позиционирования (GPS) и Интернет (Janeway 2012; Mazzucato 2013).

Распространение знаний является основным провалом рынка, на котором экономисты сосредоточили свое внимание при обосновании вмешательства государства в инновации. Если одна фирма создает что-то действительно инновационное, эти знания могут распространиться на другие фирмы, которые либо копируют, либо извлекают уроки из оригинального исследования - без полной оплаты затрат на исследования и разработки. Идеи беспорядочные; Даже при хорошо разработанной системе интеллектуальной собственности преимущества новых идей трудно полностью монетизировать. Существует длинная академическая литература, документирующая существование этих положительных побочных эффектов инноваций.

Тем не менее, экономическая теория также предполагает, что затраты на исследования и разработки в рыночной экономике могут быть либо слишком низкими, либо слишком высокими, в зависимости от чистого размера побочных эффектов знаний относительно того, что можно было бы назвать растекающимися на рынке продуктов. Основная идея, лежащая в основе вторичного распространения продуктового рынка, заключается в том, что частные стимулы могут привести к краже бизнеса из-за чрезмерных инвестиций в НИОКР, поскольку фирмы-инноваторы могут красть долю рынка у других фирм, не создавая при этом никакой социальной выгоды. Классическим примером является случай фармацевтических препаратов, когда одна фирма может потратить миллиарды долларов на разработку

лекарственного средства, которое лишь постепенно улучшается, чем лекарство, производимое конкурирующей фирмой - лекарство «я тоже». Тем не менее, небольшое улучшение в терапевтическом значении может позволить второй фирме захватить почти весь рынок. В тех случаях, когда лекарства «я тоже» терапевтически неотличимы от продуктов, которые они заменяют (и исключая возможность того, что такие лекарства могут принести выгоду от снижения цен), эта динамика потенциально создает огромную частную выгоду для акционеров фармацевтических фирм, с небольшой прибылью для пациентов.

В общих чертах, три метода были использованы для оценки вторичных эффектов: тематические исследования, подход производственной функции и исследования, основанные на количестве патентов.

Возможно, наиболее известным примером подхода, основанного на изучении конкретных случаев, является Griliches (1958), который оценивает социальную норму прибыли, реализуемую государственными и частными инвестициями в исследования гибридной кукурузы. По оценкам Griliches, по состоянию на 1955 г. годовой доход в среднем составляет 700% от среднего доллара, вложенного в исследования гибридной кукурузы. Производители семян или кукурузы почти не присваивали эти доходы; вместо этого они были переданы потребителям в виде более низких цен и более высокого выпуска. Несмотря на то, что это исследование широко цитируется, сам Грилиш обсуждает проблемы, присущие расчету доходности на что-то похожее на успешную «нефтяную скважину». Хотя мы обычно наблюдаем оценку, которая отражает стоимость бурения и разработки успешной скважины, в идеале мы предпочли бы получить оценку, которая включает стоимость всех «сухих скважин», пробуренных до того, как была пробита нефть. Для более конкретных примеров распространения см. Данные, собранные Comin и Nobile (2010).

Подход производственной функции отбрасывает детали конкретных технологий и вместо этого связывает рост производительности (или другие показатели инновационного выпуска) с отстающими показателями инвестиций в исследования и разработки. Ключевой проблемой здесь является то, что НИОКР определяются многими факторами, которые также независимо влияют на производительность. В недавних работах, в которых применялся этот подход, использовались политические эксперименты, которые влияют на инвестиции в НИОКР для определения стрелки причинности (например, Bloom, Schankerman и Van Reenen 2013).

Ключевая идея использования цитирования патентов для измерения вторичных эффектов заключается в том, что каждый патент ссылается на другие патенты, все из которых составляют основу «предшествующего уровня техники» - существующих инноваций, которые позволили этот конкретный патент. Трайтенберг (1990) и Яффе, Трайтенберг и Хендерсон (1993) первыми применили этот подход. Хотя есть некоторые свидетельства того, что цитаты могут быть стратегическими (и что некоторые цитаты добавляются патентными экспертами в ходе процесса патентной экспертизы), наличие патентных ссылок обеспечивает измеримую индикацию вторичных эффектов знаний (см., например, Гриффит, Ли и Ван Реенен 2011). Как уже отмечалось, проблема с подходом производственной функции

заключается в поиске способов определения соответствующих каналов влияния, чтобы «можно было обнаружить путь распространения в песках данных» (Griliches 1992). В этом заключается преимущество использования ссылок на патенты, которые обеспечивают прямой способ сделать вывод о том, какие фирмы получают побочные выгоды.

В более общем плане, хитрость в поиске вторичных эффектов заключалась в том, чтобы сосредоточиться на определении измерения (или измерений), по которому распространяются вторичные эффекты. Фирмы, менее удаленные друг от друга в этом измерении, будут в большей степени подвержены усилиям своих коллег в области исследований и разработок. Примеры включают технологическую дистанцию, как показали прошлые классы патентования (Jaffe 1986), географическую дистанцию между корпоративными лабораториями исследований и разработок и дистанцию на рынке продукции (отрасли, в которых работают фирмы). В целом, эта литература о вторичных эффектах последовательно оценивает, что социальные отдачи от НИОКР намного выше, чем от частной, что служит оправданием для поддерживаемой государством инновационной политики. Например, в Соединенных Штатах в недавних оценках Lucking, Bloom и Van Reenen (2018) использовались три десятилетия данных на уровне фирм и основанный на производственных функциях подход для документирования свидетельств существенных положительных чистых вторичных эффектов знаний. По оценкам авторов, социальная отдача составляет около 60 процентов по сравнению с частной прибылью около 15 процентов, что указывает на необходимость значительного увеличения государственных исследовательских субсидий.

Учитывая это свидетельство распространения знаний, одним из очевидных решений является предоставление сильных прав интеллектуальной собственности, таких как патенты, изобретателям в качестве средства увеличения частного возврата к изобретениям. Патент - это временное право исключать других лиц из продажи защищенного изобретения. Патенты влекут за собой некоторые потери эффективности, потому что они обычно позволяют продавцам взимать более высокую надбавку к цене по сравнению с затратами на производство. Тем не менее, этот недостаток может быть перевешен преимуществами динамической эффективности, которые возникают благодаря патентам, дающим более сильные стимулы для проведения дополнительных исследований и разработок, поскольку потенциальные инноваторы ожидают, что смогут использовать больше преимуществ для своих усилий. На практике, как мы обсудим более подробно ниже, патентная система очень несовершенна. С одной стороны, другие фирмы могут часто изобретать вокруг патента - в конце концов, эмпирические данные о вторичных эффектах знаний, обобщенные выше, взяты из данных по Соединенным Штатам, которые уже имеют сильную систему прав интеллектуальной собственности по международным стандартам.

Помимо побочных эффектов, существуют другие потенциальные основания для субсидий на исследования и разработки, связанные со сбоями на других рынках. Например, финансовые ограничения могут ограничивать количество инноваций, которые могут выполнять фирмы. Поскольку инновации нематериальны, фирмам

может быть сложно привлечь финансирование, если у них нет залога, который можно было бы предоставить банкам в обмен на долговое финансирование. Это понимание предполагает, что справедливость может быть лучшим источником финансирования инноваций, но справедливость сталкивается с другой проблемой: асимметрией информации. До того, как инновации запатентованы или продемонстрированы на рынке, необходимая секретность технологии затрудняет сбор средств. Шаг «поверь мне, у меня есть отличная идея, поэтому, пожалуйста, финансируй меня» редко эффективен, тогда как шаг «позвольте мне подробно описать мою еще не запатентованную идею» открывает возможность потенциальным инвесторам украсть идею от предпринимателя.

Фактические данные свидетельствуют о том, что финансовые ограничения часто сдерживают инновации (исследование см. В Hall and Lerner 2010). Однако наличие финансовых ограничений вокруг финансирования исследований и разработок не обязательно является причиной государственных субсидий: правительства часто имеют худшую информацию о качестве проектов, чем фирмы или инвесторы, поэтому разработка соответствующих политических мер затруднительна. Эффективная политика, направленная на устранение финансовых ограничений, предполагает не только финансовую поддержку фирм, но и механизм точного выявления и выбора более качественных инвестиций, что обычно трудно сделать.

Теперь мы переходим к обсуждению ряда основных рычагов инновационной политики: налоговая политика в поддержку исследований и разработок, правительственные исследовательские гранты, политика, направленная на увеличение предложения человеческого капитала, ориентированная на инновации, политика в области интеллектуальной собственности и политика, направленная на содействие конкуренции.

### **Налоговые льготы на исследования и разработки**

Налоговый кодекс автоматически учитывает расходы компаний на исследования и разработки более щедро, чем материальные капиталовложения. В частности, поскольку большинство расходов на НИОКР представляют собой текущие расходы, такие как заработная плата ученых и лабораторные материалы, их можно списать в том году, в котором они произошли. Напротив, инвестиции в долгосрочные активы, такие как заводы, оборудование и здания, должны списываться в течение многолетнего периода; это позволяет фирме уменьшить свои налоговые обязательства только в какой-то момент в будущем.

Но помимо этого преимущества налоговой структуры, многие страны предоставляют дополнительные налоговые стимулы для исследований и разработок, например, допускают дополнительный вычет в отношении налоговых обязательств. Например, если фирмы рассматривают 100% своих НИОКР как текущие расходы, а ставка корпоративного подоходного налога составляет 20%, то каждый 1 доллар расходов на НИОКР снижает корпоративные налоги на 0,20 долл. США. Тем не менее, если правительство разрешит ставку сверхдоступности в размере 150 процентов, опять же при условии ставки корпоративного налога в размере 20 процентов, то расходы на НИОКР на 1 доллар сократят корпоративные налоги на 0,30

доллара. Президент Рейган ввел в США первый налоговый кредит на исследования и эксперименты в 1981 году. В настоящее время такая политика требует от федерального правительства США около 11 миллиардов долларов в год упущенных налоговых поступлений (National Science Board 2018) с дополнительными потерями в размере 2 миллиардов долларов в год. налоговые поступления от государственных налоговых льгот на НИОКР (которые начались в Миннесоте в 1982 году).

ОЭСР (2018) сообщает, что 33 из 42 стран, которые она исследовала, обеспечивают некоторый существенный уровень щедрости налогов на исследования и разработки. Федеральный налоговый кредит США на НИОКР находится в нижней трети стран ОЭСР с точки зрения щедрости, что позволяет сократить расходы на исследования и разработки в США примерно на 5 процентов. Это происходит главным образом потому, что налоговый кредит в США основан на постепенном увеличении объема НИОКР фирмы по сравнению с исторически определенным базовым уровнем, а не на субсидии, основанной на общей сумме расходов на НИОКР. В странах с наиболее щедрым резервированием, таких как Франция, Португалия и Чили, соответствующие налоговые льготы снижают стоимость НИОКР более чем на 30 процентов.

Работают ли налоговые льготы на исследования и разработки для увеличения расходов на НИОКР? Кажется, ответ «да». Один узкий подход к вопросу заключается в том, увеличивается ли количество НИОКР при снижении их налоговой цены. Этот вопрос представляет интерес отчасти потому, что большинство людей (и многие опросы экспертов) предполагают, что НИОКР обусловлены достижениями в фундаментальной науке и, возможно, рыночным спросом, а не налоговыми стимулами. В настоящее время существует большое количество исследований, в которых рассматриваются изменения в правилах, определяющих щедрость налоговых льгот, с использованием различных данных и методологий (для исследования см. Becker 2015). Во многих ранних исследованиях использовались данные межстрановой панели (Bloom, Griffith и Van Reenen 2002) или данные между штатами США (Wilson 2009) и связанные изменения в НИОКР с изменениями налоговых правил. В некоторых более поздних исследованиях использовались данные на уровне фирм и использовались различные эффекты налоговых правил в компаниях до неожиданного изменения политики. Например, фирмы ниже порога размера могут получать более щедрый налоговый режим, поэтому можно сравнивать фирмы чуть ниже и чуть выше порога после (и до) изменения политики, используя схему разрыва регрессии (Dechezleprêtre et al. 2016). Взяв вместе макро- и микро-исследования, можно сделать общий вывод, что снижение налога на 10% от стоимости НИОКР приводит к увеличению НИОКР в долгосрочной перспективе как минимум на 10 процентов; то есть абсолютная эластичность капитала НИОКР по отношению к его скорректированным с учетом налогов пользовательским затратам равна единице или больше.

Одной из проблем, связанных как с исследованиями, так и с политикой, является то, что фирмы могут относить существующие расходы к «исследованиям и разработкам», чтобы использовать преимущества более щедрых налоговых льгот. Чен и соавторы (2019), например, обнаружили существенную перемаркировку после

изменения китайских правил налогообложения корпораций. Прямой способ оценить успех налоговой льготы на НИОКР - посмотреть на другие результаты, такие как патентование, производительность или работа. Отрадно, что эти более прямые меры также, по-видимому, усиливаются (с отставанием) после изменения налогов (данные США см. Lucking 2019 и Akcigit et al. 2018; для Соединенного Королевства см. Dechezleprêtre et al. 2016; для Китая см. Chen и др. 2019, а для Норвегии см. Vøler, Moxnes и Ulltveit-Moe 2015).

Другая проблема заключается в том, что налоговые льготы на исследования и разработки могут не увеличивать совокупные НИОКР, а скорее могут вызывать перемещение в географические районы с более щедрыми налоговыми стимулами и в сторону от географических районов с менее щедрыми стимулами. Американских политиков, возможно, не очень волнует, если налоговые льготы перемещают деятельность, скажем, из Европы в Соединенные Штаты, но мы ожидаем, что им будет важно, если кредиты по конкретным штатам просто сместятся вокруг деятельности из одного государства в другое. Существует большое разнообразие местных политик, явно пытающихся переместить инновационную деятельность в разные места в рамках Единого статута.

### **Патентные боксы**

«Патентные боксы», впервые введенные Ирландией в 1970-х годах, представляют собой специальные налоговые режимы, в которых применяется более низкая налоговая ставка к доходам, связанным с патентами, по сравнению с другими коммерческими доходами. К концу 2015 г. патентные блоки (или аналогичные налоговые льготы, связанные с интеллектуальной собственностью) использовались в 16 странах ОЭСР (Guenther 2017). Хотя схемы патентных коробок подразумевают способ стимулирования исследований и разработок, на практике они стимулируют налоговую конкуренцию, побуждая фирмы переносить свои лицензионные платежи за интеллектуальную собственность в различные налоговые юрисдикции. Ящики для патентов предоставляют систему, с помощью которой фирмы могут манипулировать заявленными доходами от патентов, чтобы минимизировать свое глобальное налоговое бремя (Griffith, Miller, и O'Connell 2014), потому что фирмы, особенно многонациональные, имеют значительную свободу действий при принятии решения о том, где они будут регистрировать свой налогооблагаемый доход от интеллектуальной собственности. Хотя правительствам может быть привлекательным использовать политику в отношении патентных коробок для сбора налоговых поступлений (Choi 2019), такая политика не оказывает большого влияния на реальное местоположение или количество НИОКР или инноваций. Gaessler, Hall и Harhoff (2018) обнаруживают небольшой эффект от введения патентных коробок в нескольких странах ЕС на передачу прав собственности на патенты, но нулевой эффект на реальное изобретение.

Мы полагаем, что патентные блоки являются примером вредной формы налоговой конкуренции, которая искажает налоговую систему под видом инновационной политики. В отличие от хорошо спроектированных налоговых льгот на исследования и разработки, для которых трудно манипулировать указанным местоположением исследовательских лабораторий, патенты следует не поощрять.

## Государственные исследовательские гранты

Недостаток налоговой поддержки исследований и разработок заключается в том, что налоговую политику сложно ориентировать на НИОКР, которая создает наибольшее распространение знаний и позволяет избежать кражи бизнеса. Напротив, правительственные гранты могут более естественно выполнять этот тип таргетирования, сосредотачиваясь, например, на основных НИОКР, таких как те, что выполняются в университетах, а не на более прикладных НИОКР, которые происходят в промышленных условиях. Разнообразные правительственные программы стремятся поощрять инновации путем предоставления грантового финансирования академическим исследователям - например, через Национальные институты здравоохранения США (НИН) - или частным фирмам, например, через программу исследований инноваций малого бизнеса (SBIR). Насколько эффективны эти программы? Оценка эффективности грантового финансирования исследований и разработок является сложной задачей. Государственные исследовательские гранты, как правило (и по понятным причинам), направлены на поиск наиболее перспективных исследователей, наиболее перспективных проектов или наиболее социально значимых проблем. В результате трудно создать контрафактуальную картину того, что в противном случае произошло бы с исследователями, фирмами или проектами, получающими государственные средства на исследования и разработки. Если 1 доллар государственных НИОКР просто вытесняет 1 доллар частных НИОКР, которые в противном случае были бы инвестированы в тот же проект, тогда государственные НИОКР не могли бы оказать реального влияния на общие ассигнования на НИОКР (намного меньше на производительность или рост).

Тем не менее, также возможно, что государственные гранты на НИОКР увеличивают частные расходы на НИОКР, или даже то, что государственные НИОКР «толпятся» и привлекают дополнительные частные расходы на НИОКР.

Jacob и Lefgren (2011) используют административные данные по заявкам на гранты США в Национальные институты здравоохранения и эффективно сравнивают абитуриентов, которые едва получили или просто пропустили получение больших грантов НИН. Они отмечают, что эти гранты оказывают положительное, но небольшое влияние на результаты исследований, что приводит к примерно одной дополнительной публикации в течение пяти лет (увеличение на 7 процентов). Одно объяснение этого скромного эффекта заключается в том, что незначительные безуспешные соискатели гранта НИН часто получают другие источники финансирования для продолжения своих исследований. В соответствии с этой историей, влияние на производительность выше среди исследователей, которые, вероятно, будут в большей степени зависеть от финансирования НИН (для которых альтернативные источники финансирования могут быть менее вероятными).

Если смотреть не только на академические результаты, то государственные гранты на исследования и разработки могут повлиять на частные фирмы несколькими способами. Во-первых, государственные гранты на научные исследования и разработки могут создавать побочные эффекты для частных фирм. Azoulay, Graff Zivin и соавт. (2019) используют квазиэкспериментальные различия в финансировании со стороны Национальных институтов здравоохранения в разных

областях исследований, чтобы показать, что увеличение финансирования НИЗ на 10 миллионов долларов для академиков приводит к 2,7 дополнительным патентам, поданным частными фирмами. Во-вторых, частные фирмы иногда проводят НИОКР, финансируемые государством. Моретти и соавт. (2019) используют изменения в военных расходах на НИОКР, которые часто обусловлены внешними политическими изменениями, для изучения влияния государственных субсидий на военные исследования и разработки. Они документально подтверждают, что 10-процентное увеличение государственных НИОКР для частных фирм приводит к 3-процентному увеличению частных НИОКР, что говорит о том, что государственные НИОКР переполнены частными НИОКР (а также, как они отмечают, повышают рост производительности). В-третьих, частные фирмы могут напрямую получать государственные субсидии. Хауэлл (2017) рассматривает результаты для соискателей грантов для исследований в сфере малого бизнеса, сравнивая маргинальных победителей и проигравших. По ее оценкам, гранты SBIR на ранних этапах примерно вдвое увеличивают вероятность того, что фирма получит последующее финансирование венчурного капитала, и что получение гранта SBIR окажет положительное влияние на доходы и патентование фирмы.

Стоит упомянуть о двух других важных аспектах государственной поддержки грантов для исследований и разработок. Во-первых, значительная доля государственных субсидий на НИОКР направляется в университеты, что имеет смысл с точки зрения политики, поскольку вторичные эффекты от фундаментальных научных исследований, вероятно, будут намного больше, чем от прикладных исследований, близких к рыночным. Очевидно, что существует связь между областями с сильными научными университетами и инновациями частного сектора (например, Силиконовая долина в Калифорнии, Маршрут 128 в Массачусетсе и Исследовательский треугольник в Северной Каролине). Джаффе (1989) стал пионером исследований в этой области, задокументировав важное влияние академических исследований и разработок на корпоративное патентование, что было подтверждено Белензоном и Шанкерманом (2013) и Хаусманом (2018).

Правительства могут также финансировать свои собственные научно-исследовательские лаборатории, например, Национальную ускорительную лабораторию SLAC в Стэнфордском университете. Эти лаборатории могут стимулировать исследовательскую деятельность и занятость в технологической и географической области, в которой специализируется лаборатория. Например, британский синхротрон с источником алмазного света, по-видимому, делал это (Helmets and Overman 2016), но в этом случае увеличение, по-видимому, произошло в основном за счет перемещения исследовательской деятельности.

### **Поставка человеческого капитала**

Пока что мы сосредоточили внимание на политике, которая увеличивает спрос на исследования и разработки за счет снижения их стоимости через налоговую систему или за счет прямого грантового финансирования. Однако рассмотрим пример, в котором мы предполагаем, что ученые проводят все исследования и разработки и что общее число ученых является фиксированным. Если правительство увеличит спрос на НИОКР, результатом будет просто

повышение заработной платы ученых, что не повлияет на количество НИОКР или инноваций. Конечно, этот пример является крайним. Вероятно, есть некоторая возможность заменить другие факторы на исследования и разработки. Точно так же, вероятно, существует некоторая эластичность предложения ученых в долгосрочной перспективе, поскольку рост заработной платы и через иммиграцию из других стран в краткосрочной перспективе<sup>3</sup>. Однако основная идея заключается в том, что увеличение количества инновационной деятельности требует увеличения предложения работников с человеческим капиталом, необходимым для проведения исследований, как подчеркнул Ромер (2001). Этот рост предложения напрямую увеличивает объем инноваций, а также косвенно стимулирует НИОКР за счет снижения равновесной цены работников НИОКР. Кроме того, поскольку эти работники высокооплачиваемые, увеличение предложения научного человеческого капитала также приведет к снижению неравенства в оплате труда.

Доступны многие инструменты политики, которые могут увеличить предложение научного человеческого капитала. С точки зрения передовых инноваций, возможно, самая прямая политика заключается в увеличении количества и качества изобретателей. Было много попыток увеличить число людей, обучающихся в области науки, техники, техники и математики (обычно известной как STEM). Оценка успеха такой политики

Это сложно, учитывая, что такая политика, как правило, распространяется на всю экономику, и ее последствия будут иметь место только в долгосрочной перспективе.

Одна часть этой литературы была сосредоточена на местонахождении, расширении и регулировании университетов как ключевых поставщиков работников в области науки, техники, техники и математики. Например, Toivanen и Väänänen (2016) документально подтверждают, что люди, выросшие вокруг технического университета (такие институты быстро росли в 1960-х и 1970-х годах в Финляндии), с большей вероятностью стали инженерами и изобретателями. Конечно, такая политика может увеличить количество работников с квалификацией в областях STEM, но исследования и инновации, проводимые университетским преподавательским составом, также могут напрямую влиять на результаты в местном масштабе.

Bianchi и Giorcelli (2018) представляют результаты более прямой проверки прежнего объяснения, используя изменение требований к зачислению для итальянских специальностей в области науки, техники, инженерии и математики, что расширило число выпускников. Они документируют, что это внешнее увеличение специализаций STEM привело к большему количеству инноваций в целом, с эффектами, сконцентрированными, в частности, в химии, медицине и информационных технологиях. Они также документируют общую проблему «утечки», которая может сопровождать усилия по простому расширению конвейера STEM: многие выпускники, прошедшие обучение по программе STEM, могут работать в секторах, которые не особенно сосредоточены на исследованиях и разработках или инновациях, таких как

финансы.

Миграция предлагает альтернативный взгляд на влияние человеческого капитала на инновации. Исторически сложилось так, что в Соединенных Штатах была относительно открытая иммиграционная политика, которая помогла сделать страну магнитом для талантов. Иммигранты составляют 18 процентов рабочей силы США в возрасте от 25 лет и старше, но составляют 26 процентов рабочей силы в области науки, техники, техники и математики. Иммигранты также владеют 28 процентами патентов более высокого качества (по данным, зарегистрированным в патентных ведомствах как минимум двух стран) и имеют 31 процент всех докторских степеней (Shambaugh, Nunn и Portman 2017). Значительный объем исследований поддерживает идею о том, что американские иммигранты, особенно высококвалифицированные иммигранты, стимулировали инновации. Например, Kerr и Lincoln (2010) используют изменения в политике, влияющие на количество виз H1-B, и утверждают, что положительные эффекты достигаются исключительно за счет собственных инноваций новых мигрантов.

Используя данные панели состояния с 1940 по 2000 годы, Хант и Готье Loisselle (2010) документ, что увеличение доли выпускников колледжей иммигрантов на 1 процентный пункт увеличивает патенты на душу населения на 9-18 процентов, и они утверждают, что побочный эффект для остальной части населения. Bernstein et al. (2018) используют смерть изобретателя как экзогенный шок для продуктивности команды и приводят доводы в пользу значительных побочных эффектов иммигрантов на местные инновации.

### **Интеллектуальная собственность**

Фраза «интеллектуальная собственность» часто используется для обозначения набора политик, включая патенты, авторские права и другие инструменты, такие как товарные знаки. Хотя эти политики имеют некоторые общие сходства, они отличаются значимым образом. Например, патент предоставляет - в обмен на раскрытие изобретения - ограниченное право собственности изобретателю, в течение которого изобретатель имеет право исключать других лиц из создания, использования или продажи своего изобретения. Напротив, авторское право предоставляет ограниченный срок охраны оригинальным литературным, драматическим, музыкальным и художественным произведениям, в течение которых автор имеет право определять, могут ли и при каких условиях другие лица использовать их произведения. Правовые нормы, регулирующие патенты и авторские права, различны, а практические детали их реализации весьма различны; например, авторское право существует с момента создания произведения (хотя на практике может быть сложно подать иск за нарушение, если вы не регистрируете авторское право), тогда как изобретатель должен активно выбирать подачу заявки на патент, и патентные заявки рассматриваются патентными экспертами. Тем не менее, патенты и авторские права имеют много общего с экономической точки зрения, и экономисты - к огорчению некоторых юристов - часто смешивают два типа политики.

Болдрин и Левин (2013) утверждают, что патентная система должна быть полностью упразднена, исходя из мнения, что нет доказательства того, что патенты служат для увеличения инноваций и производительности. Хотя патентная система имеет много проблем, полная отмена, на наш взгляд, является чрезмерным ответом. Однако многие различные элементы патентов могут быть усилены или ослаблены. Здесь мы сосредоточимся на двух конкретных областях, которые в настоящее время активно обсуждаются.

Во-первых, какие типы технологий должны иметь право на патент? На Бюро по патентам и товарным знакам США возложена задача присуждения патентных прав на изобретения, которые являются новыми, неочевидными и полезными, и чья заявка удовлетворяет требованию публичного раскрытия. Верховный суд США давно истолковал раздел 101 раздела 35 Кодекса США как подразумевающий, что абстрактные идеи, природные явления и законы природы не имеют патента. Несколько недавних постановлений Суда основывались на Разделе 101, утверждая, что различные типы изобретений больше не должны иметь права на патент: бизнес-методы (*Bilski v. Kappos*, 561 US 593 [2010]), медицинские диагностические тесты (*Mayo Collaborative Services v. Prometheus Laboratories, Inc.*, 566 US 66 [2012]), гены человека (Ассоциация молекулярной патологии против *Myriad Genetics, Inc.*, 569 US 576 [2013]) и программное обеспечение (*Alice Corp. против CLS Bank International*, 573 US 208 [2014]). Разумное толкование этих правовых норм заключается в том, что Суд «выделяет» определенные области, в которых предполагаемые социальные издержки патентов перевешивают предполагаемые социальные выгоды. Например, в деле Мейо против Прометейя 2012 года Суд утверждал, что патентование абстрактных идей, таких как медицинские диагностические тесты, может препятствовать инновациям, а не поощрять их. Этот вопрос является в основном эмпирическим, но имеющиеся эмпирические данные дают лишь довольно неубедительные намеки на ответ на этот вопрос, а не систематическую основу для политического руководства (Williams 2013, 2017; Sampat и Williams 2019).

Во-вторых, многие текущие дебаты о центре патентной реформы на «патентных троллей» - уничижительный термин, который относится к определенным «не практикующим юридическим лицам» или владельцам патентов, которые не производят и не используют запатентованное изобретение, а вместо этого покупают патенты, а затем стремятся обеспечить соблюдение патентных прав в отношении обвиняемых нарушителей. Ключевой вопрос здесь заключается в том, является ли судебный процесс так называемыми патентными троллями легкомысленными. С одной стороны, Haber and Levine (2014) утверждают, что недавний всплеск судебных разбирательств по патентам, как правило, связанный с ростом числа патентных троллей, на самом деле может не свидетельствовать о проблеме. Они утверждают, что - исторически - всплески судебных разбирательств совпали с внедрением прорывных технологий (таких как телеграф и автомобиль) и что нет никаких доказательств того, что нынешняя патентная система наносит вред качеству продукции или повышает цены.

С другой стороны, Коэн, Гурун и Коминерс (2016) считают, что предприятия, не занимающиеся практикой, (в отличие от практикующих предприятий) предъявляют иски фирмам, которые испытывают увеличение своих денежных средств. Они интерпретируют эту интересную связь как свидетельство того, что в среднем непрaktикующие предприятия действуют как патентные тролли, но это свидетельство дает мало информации о важности этих типов стимулов для объяснения более широких наблюдаемых тенденций в области патентования или инноваций. В то время как несколько других авторских групп исследовали различные аспекты патентного троллинга (Abrams, Аксигит и Grennan 2018; Lemley и Simcoe 2018; Feng и Jaravel готовятся к публикации), в прошлой литературе предпринимались попытки установить четкие доказательства того, что многие или большинство не практикующих лиц являются ассоциациями.

### **Конкуренция на рынке товаров и международная торговля**

Влияние конкуренции на инновации теоретически неоднозначно. С другой стороны, Шумпетер (1942) утверждал, что желаемое вознаграждение за инновации - это монопольная прибыль, а усиление конкуренции ведет к снижению этих стимулов. В более широком смысле, условия с высокой конкуренцией могут иметь тенденцию к снижению будущей прибыли, что, в свою очередь, ограничит внутренние средства, доступные для финансирования исследований и разработок, что может быть важно, учитывая финансовые трения, рассмотренные выше.

Но есть также способы, с помощью которых конкуренция может стимулировать инновации. Во-первых, у монополистов, которые получают выгоду от высоких барьеров для входа, мало стимулов к инновациям и замене потока сверхнормальной прибыли, которым они уже пользуются, в отличие от нового участника, который не имеет ренты, чтобы потерять (это «эффект замещения», описанный в Arrow (1962)). Во-вторых, более жесткая конкуренция может побудить менеджеров работать больше и внедрять инновации. Наконец, капитал и рабочая сила часто «оказываются в ловушке» внутри фирм (например, ограничены расходами на наем работников или на перемещение капитала). Если конкуренция устранил рынок для продукта фирмы, она будет вынуждена вводить новшества для повторного использования этих факторов (Bloom et al. (2019)). В некоторых моделях влияние конкуренции на инновации изображается в виде перевернутой буквы U: когда конкуренция низкая, влияние большей конкуренции на инновации сначала оказывается положительным, а затем становится отрицательным на более высоких уровнях конкуренции (см., например, Aghion и др. (2005)).

Суть в том, что чистое влияние конкуренции на инновации остается открытым эмпирическим вопросом. Тем не менее, имеющиеся эмпирические данные свидетельствуют о том, что конкуренция, как правило, увеличивает инновации, особенно на рынках, которые изначально имеют низкий уровень конкуренции. Большая часть этой литературы посвящена шокам импорта, которые усиливают конкуренцию, таким как интеграция Китая на глобальном

рынке после вступления во Всемирную торговую организацию в 2001 году. Shu and Steinwender (2019) обобщают более 40 статей по торговле и конкуренции, утверждая, что в Южной Америке, Азии и Европе конкуренция в основном стимулирует рост инноваций (см. Также Blundell, Griffith и Van Reenen 1999; Bloom, Draca и Van Reenen 2016). В Северной Америке влияние конкуренции на импорт более неоднозначно; например, Autor et al. (2016) утверждают, что конкуренция со стороны китайского импорта привела к снижению инноваций в обрабатывающей промышленности США, хотя Сюй и Гонг (2017) утверждают, что эти исследователи и разработчики, вытесненные с производства, были повторно трудоустроены в сфере услуг, что оказало неоднозначное общее влияние.

Помимо влияния на конкуренцию, открытость торговли может увеличить количество инноваций за счет увеличения размера рынка, таким образом распределяя стоимость инноваций на более крупном рынке (например, Grossman and Helpman 1991). Кроме того, торговля ведет к улучшению затрат и более быстрому распространению знаний (например, Diamond 1997; Keller 2004). Агион и соавт. (2018) используют шоки для экспортных рынков фирмы, чтобы продемонстрировать большое положительное влияние на инновации во французских фирмах. Аткин и соавт. (2017) провели рандомизированное контролируемое исследование для стимулирования экспорта в небольших швейных фирмах в Египте и обнаружили, что экспорт повышает производительность и качество фирм. Преимущества превосходных импортных материалов были показаны в ряде работ (в том числе Goldberg и др., 2010 г.; Fielor и Harrison, 2018 г.).

На наш взгляд, политическое предписание из этой литературы кажется достаточно ясным: более высокая конкуренция и открытость торговли обычно увеличивают инновации. Финансовые затраты на эту политику относительно невелики, учитывая, что есть дополнительные положительные воздействия, связанные с политикой, которая снижает цены и расширяет выбор. Недостатком является то, что такие потрясения глобализации могут увеличить неравенство между людьми и местами.

### **Ориентация на небольшие фирмы**

Финансовые ограничения часто являются обоснованием для сосредоточения инновационной политики на небольших фирмах. Например, во многих странах налоговые льготы на исследования и разработки являются более щедрыми для небольших фирм (ОЭСР, 2018). Более того, мелкие фирмы, по-видимому, более позитивно реагируют на политику в области инноваций и другой поддержки бизнеса, чем крупные фирмы (Criscuolo et al. 2019). Тем не менее, у инновационной политики «маленький и красивый» есть и проблемы. Во-первых, они могут препятствовать росту компаний, так как расширение за пределы определенной точки лишит их субсидий. Во-вторых, именно молодые фирмы, а не мелкие фирмы как таковые, наиболее подвержены этим финансовым ограничениям.

Одна популярная политика направлена на совместное размещение множества небольших высокотехнологичных компаний. Это может быть ускоритель высокой

плотности (интенсивное наставничество; высоко отобранные) или инкубатор (меньше поддержки; меньше отобранных) или более крупный научный парк. Идея состоит в том, чтобы генерировать агломерационные эффекты. Есть несколько тематических исследований и один мета-обзор этого подхода, которые предполагают, что общее воздействие этой политики является положительным (Madaleno et al. 2018). Однако мы считаем, что доказательства здесь остаются неоднозначными, несмотря на большую популярность этих инициатив среди местных органов власти.

В той степени, в которой финансовые трения являются эффективными, устранение ограничений на развитие активного финансового рынка на ранней стадии (например, ангельских финансов или венчурного капитала) может быть разумным направлением политики. Кроме того, может быть более желательным сосредоточиться на субсидированных кредитах для молодых фирм, а не на общих налоговых льготах или субсидиях.

### Выводы

Рыночная экономика, скорее всего, будет препятствовать инновациям, прежде всего из-за распространения знаний между фирмами. В этой статье обсуждаются данные о политических инструментах, которые направлены на увеличение инноваций. Мы сводим наши (предположительно субъективные) суждения в таблицу 2, которая может быть использована в качестве инструментария для разработчиков инновационной политики. Столбец 1 суммирует нашу оценку качества доступных в настоящее время эмпирических данных с точки зрения как количества документов и достоверность доказательств, предоставленных этими исследованиями. Колонка 2 суммирует убедительность доказательств для политики. В столбце 3 приведены общие выгоды за вычетом затрат (то есть, чистой выгоды) с точки зрения рейтинга лампочек, где три являются самыми высокими. Этот рейтинг должен представлять собой совокупность силы доказательств и величины средних эффектов. Столбцы 4 и 5 представляют собой два других критерия: во-первых, будут ли основные последствия краткосрочными (скажем, в течение следующих трех-четырёх лет), среднесрочными или долгосрочными (приблизительно десять лет или более), а во-вторых, вероятным влиянием на неравенство. Разные политики (и граждане) будут присваивать разные критерии этим критериям.

**Table 2- Innovation Policy Toolkit**

<i>Policy</i>	<i>Quality of evidence</i>	<i>Conclusiveness of evidence</i>		<i>Effect on Net benefit inequality</i>	<i>Time frame</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Direct R&D grants	Medium	Medium		Mediumrun	↑
R&D tax credits	High	High		Shortrun	↑
Patent box	Medium	Medium	Negative	NA	↑
Skilled immigration	High	High		Short to medium run	↓
Universities: incentives	Medium	Low		Mediumrun	↑
Universities: STEM supply	Medium	Medium		Long run	↓
Trade and competition	High	Medium		Mediumrun	↑
Intellectual property reform	Medium	Low	Unknown	Mediumrun	Unknown
Mission-oriented policies	Low	Low		Mediumrun	Unknown

В краткосрочной перспективе налоговые льготы на научные исследования и разработки и прямое государственное финансирование представляются наиболее эффективными, тогда как увеличение предложения человеческого капитала (например, за счет расширения приема в университеты в областях науки, техники, инженерии и математики) является более эффективным в долгосрочной перспективе. Поощрение квалифицированной иммиграции имеет большие последствия даже в краткосрочной перспективе. Конкуренция и открытая торговая политика, вероятно, имеют преимущества, которые являются более скромными для инноваций, но они дешевы в финансовом отношении и поэтому также имеют высокую оценку. Одно из отличий состоит в том, что субсидии на НИОКР и открытая торговая политика, вероятно, увеличат неравенство, частично за счет увеличения спроса на высококвалифицированную рабочую силу и частично, в случае торговли, потому что некоторые общины будут терпеть боль от корректировки торговли и потери работы. Напротив, увеличение предложения высококвалифицированной рабочей силы, вероятно, уменьшит неравенство за счет ослабления конкуренции за ограниченный человеческий капитал.

#### **Список использованных источников**

1. Nicholas Bloom, John Van Reenen, and Heidi Williams. A Toolkit of Policies to Promote Innovation.- Journal of Economic Perspectives—Volume 33, Number 3—Summer 2019—pp. 163–184
2. Abrams, David, Ufuk Akcigit, and Jillian Grennan. 2018. “Patent Value and Citations: Creative Destruction or Strategic Disruption?” University of Pennsylvania, Institute for Law and Economics Research Paper 13-23.
3. Acemoglu, Daron, Philippe Aghion, Leonardo Bursztyn, and David Hemous. 2012. “The Environment and Directed Technical Change.” American Economic Review 102(1): 131–66.
4. Aghion, Philippe, Antonin Bergeaud, Matthieu Lequien, and Marc J. Melitz. 2018. “The Impact of Exports on Innovation: Theory and Evidence.” NBER Working Paper 24600.

## **ПРИРОДА И ПРАКТИКА ЭКОНОМИКИ КАК ПРИКЛАДНОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Мырзахмет Марат Күмісбекұлы**

[myrzakh@gmail.com](mailto:myrzakh@gmail.com)

Докторант специальности «Экономика» ЕНУ им. Л.Н.Гумилева,

Нур-Султан, Казахстан

Научный консультант – У.Шалболова

Недавно опубликована книга Дэвида Коландера и Крейга Фридмана [1] «Где экономика пошла не так: отказ от классического либерализма в Чикаго». Марианна Джонсон [2] называет эту книгу провокационной, пытающейся мотивировать экономистов на серьезные размышления о природе экономики и