

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Ю. В. Вымятина¹

канд. экон. наук, профессор факультета экономики Европейского университета в Санкт-Петербурге

ЗНАНИЯ – ДАРЫ АФИНЫ ИЛИ ЯЩИК ПАНДОРЫ? НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПОЛА РОМЕРА

Введение

В 2018 г. Премия Шведского национального банка по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля была присуждена двум экономистам, чьи исследования относились к сфере долгосрочного периода: «за интеграцию вопросов изменения климата в долгосрочный макроэкономический анализ» премию вручили Уильяму Нордхаусу, «за интеграцию технологических инноваций в долгосрочный макроэкономический анализ» – Полу Ромеру. Несмотря на наличие долгосрочной составляющей в исследованиях обоих лауреатов, по сути их исследования сильно отличаются. Нордхаус анализирует накопленный негативный эффект парниковых газов и предлагает механизм прогнозирования динамики выбросов в зависимости от назначенной за них цены. Ромер ищет объяснение экономического роста, наблюдаемого после Промышленной революции. Учитывая различия исследовательской повестки лауреатов, представляется логичным рассматривать их достижения по отдельности, и в данной статье мы концентрируемся на достижениях Пола Ромера.

Исследования экономического роста составляют одну из наиболее развитых и процветающих областей макроэкономики, интересующих не только специалистов, но и непрофессионалов – десятки научно-популярных книг, обсуждающих различные проблемы экономического роста, пытаются ответить на вопрос о том, почему одни страны оказались успешнее в экономическом развитии, чем другие. Книги «Почему одни страны богатые, а другие бедные» Аджемоглу и Робинсона (2017; Acemoglu, Robinson, 2012), «В поисках роста» Истерли (2006; Easterly, 2001), «Ружья, микробы и сталь» Даймонда (2012; Diamond, 1997) уверенно держатся среди бестселлеров. При этом, хотя одна из первых Нобелевских премий по экономике (в 1971 г.) была присуждена Саймону Кузнецу за его работы, связанные с эмпирическим объяснением экономического роста, в следующий раз за исследования экономического роста премию дали только в 1987 г. Роберту Солоу, основателю теории экономического роста, после чего в течение тридцати лет эту тему обходили.

Проблема исследований экономического роста состоит в том, что проверять прогнозы на основе разрабатываемых теорий приходится либо на разнородных данных, собираемых в архивах, либо ждать, пока наберется достаточное количество свежих данных. Соответственно, делать выбор между конкурирующими теориями приходится скорее на основе их простоты объяснения, понятности,

¹ Автор благодарен Санкт-Петербургскому дому ученых им. М. Горького РАН за возможность представить доклад о вкладе в экономическую науку Пола Ромера и всем участникам обсуждения этого доклада. Автор также выражает глубокую признательность М. А. Пахнину и Е. Э. Гушиной за полезные советы и замечания, позволившие существенно улучшить текст.

применимости к широкому спектру ситуаций. Чем более универсальна модель и заложенная в ее основу идея, тем больше новых исследований вырастает из нее и тем выше авторитет ее создателя. Полу Ромеру удалось создать одну из таких универсальных моделей и стать одним из виднейших авторитетов в теории эндогенного экономического роста.

Что не объяснила модель Солоу

Отправной точкой для работы Ромера (как и для других свыше 27 тыс. работ¹) стала предложенная в 1956 г. Робертом Солоу модель экономического роста (Solow, 1956). Интересно отметить, что знаменитая модель является по сути своей описательной и не дает ответа на тот вопрос, который представляется наиболее интересным, — что же все-таки вызывает экономический рост? Напомним некоторые основные положения этой модели, а также посмотрим, что ей удалось объяснить, а что — нет.

Модель Солоу является долгосрочной и, в соответствии с классическими традициями, рассматривает экономику в реальных терминах, игнорируя денежную сторону экономики. Как это принято в макроэкономике, единственный условный продукт производится с использованием двух факторов производства — труда и капитала, — определяющих выпуск в соответствии с производственной функцией² вида $Y = F(K, L)$ (Y — выпуск, L — труд, K — капитал, F — производственная функция). Изменение трудовых ресурсов имеет экзогенно заданную динамику и растет с постоянным темпом прироста в единицу времени g^L . Динамика капитала связана с решением относительно деления произведенного продукта на потребление и сбережение. В оригинальной модели Солоу сделано предположение, что норма сбережения s (и, соответственно, потребления) постоянна. Поскольку рассматривается закрытая экономика, то инвестиции равны сбережениям, а динамика капитала во времени описывается следующим образом:

$$\dot{K} = sF(K, L) - \mu K,$$

где μ — норма амортизации (выбытия капитала).

То есть в динамике изменение капитала обуславливается двумя противоположными силами: с одной стороны, капитал увеличивается на величину инвестиций $sF(K, L)$, составляющих постоянную долю выпуска, а с другой — снижается на величину амортизации из-за устаревания, поломки и пр.

Учитывая, что норма сбережения, темп прироста населения и норма амортизации являются экзогенно заданными величинами, неудивительно, что в долгосрочном периоде динамика модели сходится к стационарной траектории. Стационарная траектория характеризуется тем, что агрегированные переменные (общий выпуск, трудовые ресурсы и капитал) растут с постоянным темпом прироста, а вот удельные величины (выпуск, капитал и потребление в расчете на одного человека) постоянны и не меняются во времени. Несмотря на явную простоту и нереалистичные предпосылки, модель оказалась очень полезной для объяснения некоторых наблюдаемых фактов экономического роста. В частности, модель Солоу предсказывает, что если изначально в стране мало капитала в расчете на одного рабочего, то первое время она будет расти опережающими темпами. Это хорошо описывает послевоенное восстановление в Европе и Японии, темпы роста

¹ Согласно метрике Google Scholar от 23 марта 2019 г.

² Производственная функция имеет стандартные свойства, в частности — убывающий предельный продукт каждого фактора производства и постоянная отдача от масштаба.

СССР в период сталинской индустриализации или рост китайской экономики после реформы 1978 г. Из модели Солоу также следует, что чем выше будет норма сбережения в стране, тем выше будет доля инвестиций в ее выпуске, что вполне подтверждается фактами (см., напр., Jones, 2014, p. 112).

Кроме того, если модель Солоу верно описывает реальность, то страны будут со временем сходить к одинаковому уровню дохода на душу населения, причем изначально более бедные страны будут расти более быстрыми темпами. Здесь, правда, придется учитывать то, насколько выполняются предпосылки модели, а потому на практике вместо абсолютной сходимости будет скорее наблюдаться условная сходимость – в рамках групп стран со схожими институциональными условиями. Именно наблюдаемые различия в ВВП на душу населения и темпах экономического роста, причем наблюдаемые на длительных промежутках времени, заставили Ромера задуматься о причинах таких различий и о том, почему бедные страны далеко не всегда растут быстрее развитых стран (Royal Swedish Academy of Sciences, 2018).

Если применить модель Солоу к мировой экономике в целом (что оправдывает моделирование экономики как закрытой системы, в которой отсутствует торговля с внешним миром), получается, что экономика должна в среднем расти с таким же темпом прироста, как и население. Тем не менее статистика показывает, что это не совсем так (см., напр., Jones, Romer, 2010). Признавая несовершенство исторической статистики, мы имеем довольно убедительные данные, что если в первую тысячу лет экономика и население росли крайне медленно, то затем в течение длительного времени прирост населения почти всегда обгонял прирост уровня жизни, вплоть до Промышленной революции, после которой тенденция развернулась. Модель Солоу можно модифицировать, чтобы получить темпы прироста выпуска на душу населения, превышающие темпы прироста самого населения. Для этого достаточно ввести такое понятие, как технологический прогресс, отражающий повышение эффективности использования имеющихся факторов производства. Есть три способа сделать это: технологический прогресс, нейтральный по Харроду (увеличивающий со временем производительность каждой единицы труда), нейтральный по Солоу (увеличивающий со временем производительность каждой единицы капитала) или нейтральный по Хиксу (увеличивающий производительность факторов производства в целом). Однако привнесение в модель Солоу технологического прогресса любым из этих способов хотя и объясняет темпы роста экономики, превышающие темпы прироста населения, не объясняет истоков технологического прогресса. Однако есть и другой способ объяснить наблюдаемые факты – изменить одну из предпосылок относительно производственной функции, а именно – допустить, что производственная функция характеризуется возрастающей отдачей от масштаба, и дать этому осмысленное объяснение. Ромер выбрал именно этот путь и последовательно развил его в своей PhD-диссертации¹ и нескольких статьях на ее основе (Romer, 1986; 1987; 1990).

От фабрики Форда к освоению атома

Следует отметить, что Ромер был не первым, кому пришла в голову идея, что производственная функция может характеризоваться возрастающей отдачей от масштаба. Такое положение вещей будет довольно естественным следствием

¹ Диссертация «Dynamic competitive equilibria with externalities, in creasing returns and unbounded growth» («Динамические конкурентные равновесия с экстерналиями, возрастающей отдачей и неограниченным ростом») была написана под руководством Жозе Шейнкмана и Роберта Лукаса. Защита состоялась в 1983 г. в Университете Чикаго.

наличия экстерналий в рассматриваемой экономике, и наиболее естественным кандидатом на роль экстерналий в теории экономического роста оказались навыки и знания. В статье Эрроу «Экономические последствия обучения на опыте» (Arrow, 1962) была предложена модель (называемая АК-моделью), в которой чем больше различные экономические агенты используют какую-то технологию, тем более эффективными они становятся в ее использовании. Тем самым Эрроу развил идею нейтрального по Харроду технологического прогресса — для каждой отдельной фирмы существующее состояние технологий и умение их использовать для увеличения эффективности рабочей силы представляется экзогенным. Однако для экономики в целом состояние технологий и умение их использовать линейно зависит от суммарно установленного капитала. Чем больше капитала имеется у каждой отдельной фирмы, тем больше у ее работников опыта в работе с установленным капиталом и тем лучше они обучаются его использовать. При этом, хотя часть приобретенных таким образом навыков применима только в рамках конкретной фирмы, другая их часть оказывается более универсальной и становится общеизвестной. Получается, что капитал, устанавливаемый каждой отдельной фирмой, увеличивает общий запас навыков использования существующих технологий, а потому является положительной экстерналией. При этом у фирмы сохраняются стимулы инвестировать в увеличение капитала, увеличивая положительный эффект для экономики в целом.

Еще одна модель, на которую опирается Ромер, напрямую учитывает, что обучение на опыте и приобретенные навыки связаны непосредственно с человеком. Речь идет о модели в статье Узавы «Оптимальные технические изменения в агрегированной модели экономического роста» (Uzawa, 1965). Он предположил, что истоки технологического прогресса лежат в улучшении эффективности рабочей силы за счет образования. Заметим, что в условный «сектор образования» Узавы поместил не только собственно образование, но также здравоохранение и иные общественные блага, которые, говоря сегодняшним языком, приводят к увеличению человеческого капитала. Чем больше трудовых ресурсов задействовано в секторе образования, тем быстрее растет эффективность рабочей силы, и можно найти в некотором смысле оптимальное соотношение между занятостью в производстве и занятостью в образовательном секторе. Модель Узавы получила развитие в работе Лукаса «О механике экономического развития» (Lucas, 1988), где в явном виде вводится понятие человеческого капитала и связанных с ним экстерналий.

Перейдем собственно к идеям Ромера, которые мы представим на основе его статьи «Эндогенные технологические изменения» (Romer, 1990), поскольку в ней они отражены наиболее полно. Ромер основывает свою модель на трех основных постулатах:

- в основе экономического роста лежит технологический прогресс;
- технологический прогресс является результатом сознательных действий предпринимателей в ответ на рыночные стимулы;
- знания (идеи) отличаются от других товаров.

Если первый постулат появился еще в модели Солоу, то следующие два требуют дополнительных пояснений. Начнем с обсуждения особенностей знаний. Ромер напоминает, что любое благо экономисты могут классифицировать с точки зрения соперничества в его потреблении и исключаемости.

В таблице показано, что знания тяготеют к характеристикам общественных благ — их отличает несоперничество в потреблении и низкая степень исключаемости. В первую очередь это касается фундаментальной науки — она финансируется государством (наиболее крупные проекты — консорциумами государств),

а полученные результаты в целом доступны если не широкой публике, то значительной части научного сообщества¹ и могут быть использованы одновременно в различных проектах и разработках. Именно свойство несоперничества в потреблении знаний гарантирует положительную отдачу от масштаба производственной функции в модели Ромера (Romer, 1990).

Таблица

Классификация экономических благ с точки зрения соперничества в потреблении и исключаемости

Степень исключаемости	Соперничество в потреблении	Несоперничество в потреблении
Высокая	Смартфон, стрижка, обед	Программное обеспечение, доступ к телевизионным программам
Низкая	Запасы рыбы в море	Национальная оборона, достижения фундаментальной науки

Источник: Адаптировано на основе (Jones, Vollrath, 2013, p. 83).

В модели Ромера присутствуют три сектора – сектор исследований, сектор производства промежуточных товаров и сектор производства товаров для конечного потребления. Каждый из этих секторов имеет свои особенности функционирования, и для простоты изложения предполагается, что одна фирма работает только в одном из рассматриваемых секторов, хотя ничто не мешает одной и той же фирме одновременно работать в секторе исследований и в секторе производства промежуточных товаров. Сектор исследований характеризуется монополистической конкуренцией – фирмы конкурируют между собой, но результатом работы каждой фирмы являются уникальные идеи или разработки. Эти разработки защищены патентом, который продается фирме из сектора производства промежуточных товаров, что позволит ей производить уникальный промежуточный продукт. Наличие патентной защиты позволяет фирмам исследовательского сектора окупать свои затраты, однако не является препятствием для распространения новых знаний, появившихся в результате работы над запатентованной идеей. Ромер отмечает, что выдача патента делает общедоступной информацию о том, что является предметом патента, и сама эта информация представляет собой увеличение знания. Работа фирм в секторе исследований позволяет увеличивать запас доступного знания (новых идей, разработок), динамика которого описывается следующим уравнением:

$$\dot{A} = \delta H_A A,$$

где A – общий объем знаний в экономике, δ – производительность человеческого капитала в секторе исследований, H_A – доля человеческого капитала, занятого в исследованиях.

Таким образом, темп роста общего объема знаний A в экономике пропорционален производительности человеческого капитала в секторе исследований, доле человеческого капитала, занятого в исследованиях, и накопленному запасу знаний. В модели Ромер предполагает, что весь объем знаний становится сразу же доступным всем исследователям и что производительность каждого отдельного занятого в сфере исследований положительно зависит от общего объема доступных знаний. Последнее объясняет, почему (с экономической точки зрения) инженер

¹ В реальности значительная часть престижных академических журналов является платной, причем стоимость подписки на них ежегодно растет. В связи с этим нельзя не отметить движение за перевод научных журналов на иные формы финансирования, например журналы открытого доступа, берущие плату за рассмотрение статьи на предмет публикации.

сейчас будет более производителен, чем инженер сто лет назад, даже если у них было одинаковое количество лет обучения. Также очевидно, что чем большая часть человеческого капитала занята в секторе исследований, тем больше новых разработок будет производиться в единицу времени.

Следует отметить, что Ромер проводит четкое различие между трудовыми ресурсами и человеческим капиталом, а также между человеческим капиталом и знаниями. Трудовые ресурсы — физические способности человека, позволяющие ему даже при полном (или почти полном) отсутствии образования производить экономические блага. Человеческий капитал — комбинация знаний и навыков у каждого конкретного человека. Эти знания и навыки перестают быть доступными для производства товаров и услуг со смертью их носителя. В отличие от человеческого капитала, знания в модели Ромера — сумма накопленных человечеством знаний, которые могут быть переданы следующим поколениям.

В секторе производства промежуточных товаров действуют фирмы-монополисты, покупающие патенты на разработки у фирм сектора исследований и производящие на основе купленных патентов уникальные промежуточные продукты. Ромер подчеркивает, что хотя в его модели нет механизма, который запрещал продажу бы патента не одной, а нескольким фирмам из сектора производства промежуточных товаров, такое состояние дел представляется маловероятным. Можно предположить, что подобное (не вполне честное) поведение фирмы — владелицы авторских прав на патент будет быстро замечено покупателями с негативными для фирмы последствиями. Промежуточные продукты в рассматриваемой модели можно понимать как различные типы капитала, которых потенциально может быть бесконечно много (поскольку ничто не ограничивает человеческую изобретательность), но в каждый конкретный момент времени их конечное количество. Эти различные типы капитала затем комбинируются в производстве конечного потребления. В соответствии с традицией моделирования экономического роста, динамика капитала (суммы всех типов капитала — промежуточных товаров) представляется в виде прироста капитала за счет инвестиций — разницы между выпуском и потреблением в экономике в целом.

Производство в секторе товаров (товара) конечного потребления описывается следующей производственной функцией:

$$Y(H_Y, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \sum_{i=1}^{\infty} x_i^{1-\alpha-\beta},$$

где H_Y — доля человеческого капитала, занятого в секторе производства конечного потребления, L — трудовые ресурсы, x_i — i -я разновидность капитала (промежуточный товар типа i).

Заметим, что чем больше имеется промежуточных товаров, тем больше выпуск. Как уже отмечалось, в каждый конкретный момент времени количество типов капитала конечно, однако в перспективе оно ничем не ограничено.

Ромер подчеркивает, что допущение рыночной власти — монополистическая конкуренция в секторе исследований и монополия в производстве промежуточных товаров — единственная возможность совместить в модели все три отправных постулата, сформулированных выше. Особенно для него важно, что технологический прогресс является результатом сознательных действий предпринимателей (в секторе исследований и в секторе производства промежуточных товаров) в ответ на рыночные стимулы. В этом — важное отличие его модели от моделей Эрроу (Arrow, 1962), Узавы (Uzawa, 1965) и Лукаса (Lucas, 1988). Ромеру важно

показать, что положительные экстерналии возникают как результат сознательных решений, а не более-менее вынужденных действий в рамках дополнительных и плохо обоснованных предположений. Такая трехсекторная модель экономики в сочетании с дополнительными предположениями о решениях относительно распределения выпуска на потребление и сбережения, сектора приложения усилий (для носителей человеческого капитала) и т.п. описывает экономику, темп роста которой в долгосрочной перспективе зависит от следующих факторов:

- коэффициента дисконтирования (степени нетерпеливости) – чем он выше (т.е. чем более терпеливы экономические агенты), тем выше экономический рост (за счет более высокой отдачи на инвестиции в человеческий капитал);
- общего человеческого капитала в экономике – чем он выше, тем выше темпы экономического роста;
- производительности человеческого капитала – чем она выше, тем выше экономический рост.

Таким образом, в модели Ромера в центре внимания оказывается человеческий капитал. Все, что увеличивает запас человеческого капитала в экономике и долю человеческого капитала в исследованиях, ведет к долгосрочному экономическому росту. Заметим, что в отличие от модели Солоу, инвестиции в физический капитал или рост трудовых ресурсов не приводят к повышению экономического роста, поэтому традиционные «рецепты» субсидий на инвестиции в капитал или привлечения (низко квалифицированной) рабочей силы в страну в условиях модели Ромера не работают.

Анализ траекторий сбалансированного роста в рассматриваемой модели показывает, что «платой» за наличие рыночных стимулов для производства исследований и промежуточных товаров является меньшее по сравнению с оптимальным количество исследований из-за наличия положительных экстерналий увеличения общедоступных знаний. Хотя модель Ромера рассматривает закрытую экономику, автор приводит простые соображения в пользу торговли и открытости экономики – чем больше и шире мы торгуем, тем больше у нас доступ к знаниям, полученным в других странах, и тем выше наш собственный потенциал экономического роста.

Таким образом, несмотря на то, что в рассмотренной модели государства в явном виде нет, можно сделать несколько выводов относительно желательной экономической политики государства:

- следует инвестировать в фундаментальные исследования (предоставление общественных благ);
- имеет смысл поощрять занятость в секторе исследований;
- частные исследовательские разработки должны защищаться патентами;
- нужно способствовать открытости экономики.

В связи с этим любопытно посмотреть на пример Китая, который, как кажется со стороны, последовательно реализует экономическую политику в соответствии с развитием теории роста. Сначала Китай обеспечивал экономический рост за счет повышения капиталовооруженности и роста рабочей силы (которая, к тому же, была дешевой по мировым меркам). По мере развития страны накапливался капитал физический и, что еще важнее, человеческий – вчерашние крестьяне успешно переучивались на фабричных рабочих, а их дети получали образование и шли еще дальше. Китайские студенты все чаще стали попадать на престижные программы ведущих университетов мира и все больше возвращаться домой – по статистике в 2000 г. возвращался один из 10 уехавших, а в 2018 г. уже 9 из 10¹. В ре-

¹ По данным Министерства образования Китая, процитированным в статье (<https://qz.com/1342525/chinese-students-increasingly-return-home-after-studying-abroad/>).

зультате Китай смог переключиться на копирование¹ иностранных технологий и на развитие на этой основе собственного производства.

Курс на Силиконовую долину

Различные обзоры, посвященные работам Пола Ромера, уже упоминали основные направления развития теории эндогенного экономического роста, в том числе и идей Ромера (см., напр., Замулин, Сонин, 2019). Можно упомянуть развитие идеи общественных благ (не обязательно знаний) – государство может предоставлять инфраструктуру (Stokey, Rebelo, 1995) либо некий поток общественных благ (Varro, 1990), что способствует экономическому росту. Другое направление совершенствования идей Ромера принимает во внимание, что на практике имеет место «созидательное разрушение» по Шумпетеру, т.е. по крайней мере часть новых разработок вытесняет уже имеющиеся (Aghion, Howitt, 1992). Логичный шаг по интегрированию моделей роста и инноваций с моделями торговли был предпринят Гроссманом и Хелпманом (Grossman, Helpman, 1991), подтвердив интуитивно обоснованное Ромером предположение, что открытость экономики способствует экономическому росту. Наконец, важным направлением развития теории эндогенного роста являются модели, рассматривающие направленный технологический прогресс (Acemoglu, 1998; 2002).

Нам же хотелось бы отметить некоторые соображения относительно причин и источников экономического роста из работ известного историка экономики Джоэля Мокира², поскольку они, в некотором роде, дополняют идеи Ромера и могут рассматриваться как возможные пути моделирования процессов накопления знаний в моделях экономического роста. Мокир уделяет большое внимание тому, что знание неоднородно, а доступ к нему не всегда бесплатен и легок. Знание можно разделить на две условные части – общие знания об устройстве окружающего мира (фундаментальная наука) и вытекающие из них практические знания (технологии) (Мокир, 2012, с. 15–16). Пока доступ к общим знаниям ограничен (в силу высокой цены или регулируемого доступа), приращение обоих типов знаний происходит спорадически, а обратная связь между ними плохо поддерживается. Упрощая, можно сказать, что как только общие знания распространяются достаточно широко, связи между технологиями и фундаментальной наукой становятся все теснее и они взаимно способствуют развитию друг друга (Мокир, 2005, р. 1133–1134). Как появление конкретных технологий (допустим, микроскопа) способствует появлению новых теорий об устройстве мира (например, наличие микроорганизмов, не различимых невооруженным глазом, которые могут значимо влиять на здоровье человека), так и развитие общих знаний об устройстве мира (теория электромагнетизма) способствует появлению новых технологий (телеграф) (Мокир, 2012, с. 49–50).

Заметим, что наличие взаимосвязи между двумя типами знания по Мокиру переключается с соображениями Ромера, предполагавшего, что новые изобретения увеличивают общий объем знаний. Однако Мокир также указывает, что для того, чтобы прирост одного типа знания провоцировал прирост другого типа знания, нужны некие дополнительные условия – условно говоря, правильные

¹ В данном случае не принципиально, насколько законны пути копирования и заимствования технологий. Главное – наличие людей, которые могут их скопировать.

² Мокир обыгрывает в названии своей книги – «Дары Афины. Исторические истоки экономики знаний» – почитание Афины как богини мудрости и знаний в древнегреческой мифологии. Мы позволили себе позаимствовать его метафору в названии статьи.

институты (Мокуг, 2005, р. 1134). Современная политическая экономия изучает вопросы взаимосвязи экономического роста и институтов, однако, как следует из названия, акцент делается именно на политической составляющей социальной жизни. В зависимости от того, насколько стабильна политическая система и насколько она действует в интересах экономики в целом, предприниматели оказываются склонны к ренто-ориентированному или предпринимательскому типу подведения (Mehlum et al., 2006). Модели такого типа не рассматривают напрямую влияние политических институтов на производство знания, однако логично предположить, что инвестиции в производство новых технологий или нового фундаментального знания в условиях рентоискательства будут значительно ниже, чем в условиях нормально функционирующей предпринимательской экономики (Мокир, 2012, с. 282).

Более того, Мокир указывает на еще одну важную институциональную особенность, определяющую экономический рост за счет технологического прогресса – степень централизованности экономики. Децентрализованные системы намного эффективнее справляются с производством новых идей и технологий, чем централизованные (Мокир, 2012, с. 251). Не случайно «гаражное предпринимательство» в США породило Силиконовую долину, а «гаражные группы» – «Битлз». Если очень грубо аппроксимировать степень централизации экономики долей государственных расходов в ВВП, то окажется, что в странах с более высокой долей государства в ВВП экономический рост ниже (Matteo, 2013, р. 38). Эта корреляция, хотя и не претендует на установление причинно-следственных связей, напоминает о сложном вопросе оптимальной «величины» государства в экономике.

Наконец, стоит упомянуть об еще одном важном вопросе, связанном со знаниями, – в условиях роста общего объема знаний неизбежно появляется специализация знаний, потребность в особых навыках поиска необходимых знаний (Мокир, 2012, с. 20–21). Даже в условиях, когда значительную часть информации можно получить бесплатно в Интернете, необходимо понимать, что именно нужно найти, уметь вычленивать полезную информацию и отделять ее от информационного мусора. Это, в сочетании со специализацией прочих навыков, приводит к росту важности командной работы в исследованиях – между 1955 и 2000 гг. количество научных работ, написанных в соавторстве, выросло с 50 до 80%, а количество соавторов в среднем удвоилось (Wuchty et al., 2007). Соответственно, в исследованиях, как и в других секторах экономики, возрастает важность социальных сетей, включение которых в различные модели экономического роста представляется делом времени.

Как видим, идеи Ромера не только стимулировали появление теории эндогенного экономического роста, но и оказались своеобразным мостиком между экономической теорией и исследованиями в области экономической истории.

Не просто университетский профессор

Нельзя не упомянуть также деятельность Пола Ромера вне рамок академической науки. Человек, который на своем сайте описывает себя «*Экономист. Предприниматель в области экономической политики. Гик*», заслуживает того, чтобы уделить внимание не только его строго академическим достижениям.

Во-первых, несколько лет он посвятил построению и развитию бизнеса по производству заданий и кейсов к различным курсам, которые доступны студентам онлайн для самостоятельного изучения дома. Идея появилась в 1998 г., когда в попытке повысить вовлеченность студентов в изучение материала Ромер запустил экспериментальную онлайн-систему для своих студентов. Поняв, что систему

оценили не только студенты, но и коллеги, Ромер нашел 10 млн долл. венчурного капитала и в 2000 г. основал компанию Aplia, которая на настоящий момент предлагает наборы заданий по экономике, финансам, маркетингу, бухгалтерскому учету, статистике, налогообложению, коммерческому праву, деловой коммуникации, философии. Сложно сказать, руководствовался ли Ромер известным высказыванием Пола Самуэльсона «Меня не интересует, кто пишет законы этой страны или составляет для нее важные международные договоры, пока я пишу в ней учебники по экономике»¹, однако деловое чутье его не подвело, и в 2007 г. он продал Aplia компании Cengage Learning, входящей в двадцатку самых крупных издательств мира, специализирующихся на выпуске учебников.

Во-вторых, Пол Ромер предложил новый подход к выстраиванию на территории развивающихся стран драйверов развития – создание так называемых «городов-хартий». Город хартии – город, управляемый на основе собственной хартии, а не законами страны или штата². Идея Ромера состоит в том, что развивающиеся страны должны создавать на своей территории такие города, хартии которых будут написаны максимально близко к законодательной базе развитых стран, а управлять ими будут приглашаться люди извне, имеющие опыт управления крупными современными городами³. Это позволит создать на территории развивающихся стран своеобразные островки, имитирующие, насколько это возможно, развитые страны, что поможет остановить или хотя бы замедлить «утечку мозгов» и сделать эти города драйверами экономического роста. По замыслу Ромера, с течением времени пример городов-хартий позволит всей стране постепенно перейти на новые принципы управления и экономического устройства. Сложно сказать, насколько утопична такая идея, – на практике города-хартии существуют преимущественно в Калифорнии, а также (но не в связи с идеей Ромера) в Эфиопии. Ромер приложил немало усилий для создания городов-хартий в Гондурасе и на Мадагаскаре, однако в обоих случаях смена власти привела к отказу от предварительных договоренностей.

В-третьих, нельзя не упомянуть о кратком, но плодотворном эпизоде из биографии Пола Ромера – полтора года на посту главного экономиста Всемирного банка (с октября 2016 г. по январь 2018 г.). Среди своих важнейших задач в этом качестве Ромер видел своего рода «увеличение оборачиваемости проектов» в портфеле Всемирного банка и повышение доверия к деятельности Банка. В рамках первого направления он предлагал сосредотачиваться на проектах, которые приносят понятные, легко измеримые и быстрые результаты, чтобы максимально избегать траты средств впустую – понятная любому менеджеру идея. Для повышения доверия он предлагал не только сделать методологию и данные Всемирного банка общедоступными, но и изменить стиль коммуникации, сделав тексты более четкими и понятными.

Как показывает рис. 1, у Ромера были все основания скептически относиться к текстам Всемирного банка. С течением времени тексты усложнялись, наполнялись общими фразами и «грамматико-политическими чудовищами» (Moretti, Pestre, 2015, p. 17)⁴ и все больше тяготели к самовосхвалению. Судя по блогу самого

¹ Цит. по (Назар, 2013, с. 544).

² https://ru.wikipedia.org/wiki/Город_хартии.

³ Поскольку речь явно идет о гражданах развитых стран, эта часть идеи Ромера критикуется как новый колониализм. Однако критики пока не смогли предложить содержательной альтернативы.

⁴ Англоговорящим читателям мы предлагаем насладиться «грамматико-политическим чудовищем», процитированным в работе (Moretti, Pestre, 2015, p. 17): «promote corporate governance and competition policies and reform and privatize state-owned enterprises and labor market/social protection reform» (продвигать корпоративное управление и политики по увеличению конкуренции и реформ и приватизацию предприятий, находящихся в частной собственности и реформы в области рынка труда и социальной защиты. – *Пер. авт.*).

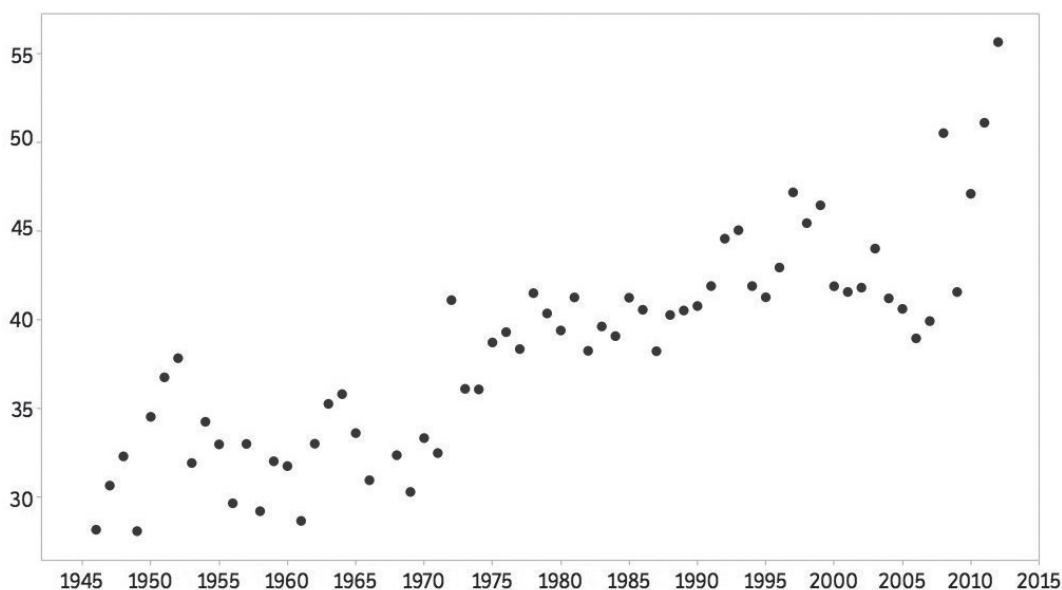


Рис. 1. Частота употребления слова «и» в отчетах Всемирного банка (тысяч раз на миллион слов) в различные годы.

Источник: (Moretti, Pestre, 2015).

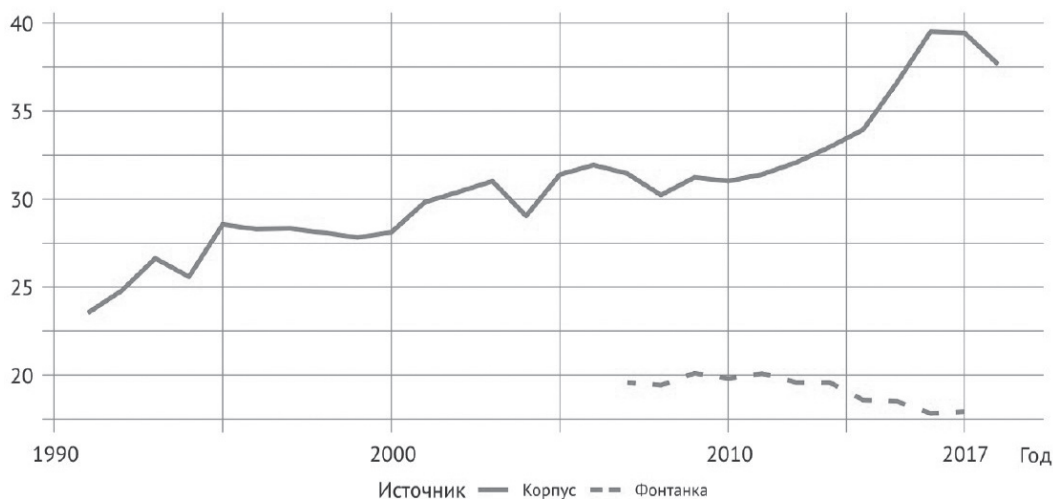


Рис. 2. Среднегодовые значения максимальных длин между зависимыми словами в предложениях правовых актов РФ («Корпус») и интернет-издания «Фонтанка.ру» (по вертикальной оси).

Источник: (Кучаков, Савельев, 2018).

Ромера, реакция коллег, которым было предложено писать четко и ясно, оказалось далеко не самой восторженной¹. Справедливости ради стоит отметить, что язык бюрократии в последние десятилетия усложнялся везде, и один из более близких нам примеров представлен на рис. 2. Кучаков и Савельев (2018) показали, что в

¹ См., например, комментарий Ромера в его блоге: <https://paulromer.net/old-blog/romer-slaughters-kittens/index.html>.

то время, как язык СМИ упрощался (пунктирная линия), язык законодательных актов (вершина бюрократического языка) стремительно усложнялся¹.

Однако ушел Ромер из Всемирного банка не из-за протестов коллег против новых правил ведения деловой переписки и подготовки отчетов, а в знак протеста против непрозрачного изменения методологии расчета рейтинга стран в проекте *Doing Business*. Следствием этих изменений стало ухудшение места Чили (на 21 позиции вниз), при том что при неизменной методике расчета Чили опускалась всего на 5 позиций. Ромер счел подобные изменения продиктованными политическими, а не методологическими причинами, и объявил о своей отставке.

Вместо заключения: ящик Пандоры

Наконец, нельзя не упомянуть о том, как Ромер открыл «ящик Пандоры», начав кампанию против того, что он назвал «математичностью» в экономике на примере отдельных работ (Romer, 2015), и продолжив ее наступлением на макроэкономический мейнстрим в целом (Romer, 2016). «Математичность» (*mathiness*) — ситуация в экономической науке, когда между словесными пояснениями и использованным в статье математическим аппаратом либо между теоретической концепцией и ее эмпирическим отражением остается зазор, оставляющий место для различных интерпретаций (Romer, 2015, p. 89). Более того, в публикациях даже в ведущих журналах остаются ошибки в доказательствах математических результатов, что дополнительно вносит сомнения — читатель начинает сомневаться не только в том, что он понимает, как соотносятся введенные термины и реальность или термины и математические обозначения, но и в своих математических познаниях. С другой стороны, если читатель уверен, что в математических выкладках ошибка, и это будет не в одной или двух статьях, а систематически, доверие к выводам, полученным с помощью математического аппарата, будет сильно подорвано, а вместе с ним — и доверие к экономической науке.

В продолжение протеста против недостаточно четкого мышления, прикрываемого «математичностью», Ромер обратил внимание на то, что экономический мейнстрим увлекся построением теорий, не имеющих ничего общего с реальностью, что в академической среде экономистов наблюдается ложно понятое чувство лояльности, приводящее к тому, что авторитетная поддержка достается идеям не за их существо, а из чувства долга. Текст препринта (Romer, 2016) написан в очень язвительной, сатирической манере, и в нем открытым текстом достается одному из научных руководителей Ромера — Роберту Лукасу. Учитывая, что сам Ромер отличается очень четким стилем письма, и его статьи воспринимаются очень легко, оставляя у читателя приятное чувство понимания, вполне понятно его желание четких текстов — как в академических статьях, так и в отчетах Всемирного банка. Однако возмущение Ромера, на наш взгляд, имеет более глубокую основу. Плохо написанные тексты, плохо определенные понятия, ошибки в доказательствах в перспективе (и не обязательно долгосрочной) приводят не к увеличению знания (что должно являться целью науки), а к его размыванию,

¹ Уравновесим цитату из отчета Всемирного банка определением электронных денег в российском законодательстве: «Электронные денежные средства — денежные средства, которые предварительно предоставлены одним лицом (лицом, предоставившим денежные средства) другому лицу, учитывающему информацию о размере предоставленных денежных средств без открытия банковского счета (обязанному лицу), для исполнения денежных обязательств лица, предоставившего денежные средства, перед третьими лицами и в отношении которых лицо, предоставившее денежные средства, имеет право передавать распоряжения исключительно с использованием электронных средств платежа» (п. 18 ст. 3 Федерального закона от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе»).

превращая экономическую науку в удобный политический инструмент, но не в инструмент поиска истины. Для человека, убедительно показавшего, что секрет успешного долгосрочного экономического развития – в производстве знаний, невозможно спокойно принять производство квазизнаний в его собственной научной области. Остается надеяться, что авторитет Ромера, подкрепленный вручением Нобелевской премии, поможет изменить ситуацию к лучшему.

Источники

- Аджемоглу Д., Робинсон Д. А.* Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты / пер. с англ. М., 2017.
- Даймонд Д. М.* Ружья, микробы и сталь. Судьбы человеческих обществ / пер. с англ. М., 2012.
- Замулин О. А., Сонин К. И.* Экономический рост: Нобелевская премия 2018 года и уроки для России // Вопросы экономики. 2019. № 1. С. 11–36.
- Истерли У. Р.* В поисках роста. Приключения и злоключения экономистов в тропиках / пер. с англ. М., 2006.
- Кучаков Р., Савельев Д.* Сложность правовых актов в России: Лексическое и синтаксическое качество текстов / под ред. Д. Скугаревского (Серия «Аналитические записки по проблемам правоприменения»). СПб., 2018.
- Мокир Дж.* Дары Афины. Исторические истоки экономики знаний / пер. с англ. М., 2012.
- Назар С.* Путь к великой цели. История одной экономической идеи / пер. с англ. М., 2013.
- Acemoglu D.* Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality // Quarterly Journal of Economics. 1998. Vol. 113. N 4. P. 1055–1089.
- Acemoglu D.* Directed Technical Change // Review of Economic Studies. 2002. Vol. 69. N 4. P. 781–809.
- Acemoglu D., Robinson D. A.* Why Nations Fail: the Origins of Power, Prosperity and Poverty. N. Y., 2012.
- Aghion P., Howitt P.* A Model of Growth Through Creative Destruction // Econometrica. 1992. Vol. 60. N 2. P. 323–351.
- Arrow K.* The Economic Implications of Learning by Doing // Review of Economic Studies. 1962. Vol. 29. N 3. P. 155–173.
- Barro R.* Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98. N 5. P. 103–125.
- Diamond D. M.* Guns, Germs and Steel: the Fates of Human Societies. N. Y., 1997.
- Easterly W. R.* The Elusive Quest for Growth. Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics. MIT Press, Cumberland, Rhode Island. 2001.
- Grossman G. M., Helpman E.* Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge, (MA), 1991.
- Jones C. I.* Macroeconomics. 3rd ed. N. Y., 2014.
- Jones C. I., Romer P. M.* The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital // American Economic Journal: Macroeconomics. 2010. Vol. 2. N 1. P. 224–245.
- Jones C. I., Vollrath D.* Introduction to Economic Growth. 3rd ed. N. Y. 2013.
- Lucas Jr. R. E.* On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22. N 1. P. 3–42.
- Di Matteo L.* Measuring Government in the Twenty-First Century. An International Overview of the Size and Efficiency of Public Spending. Fraser Institute. 2013. URL: <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/measuring-government-in-the-21st-century.pdf> (дата обращения: 24.03.2019).
- Mehlum H., Moene K., Torvik R.* Institutions and the Resource Curse // Economic Journal. 2006. N 116. P. 1–20.
- Mokyr J.* The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy. Princeton, 2002.
- Mokyr J.* Long-Term Economic Growth and the History of Technology // Handbook of Economic Growth / Ed. by P. Aghion, S. Durlauf. Vol. 1B. Amsterdam, 2005. P. 1113–1180.
- Moretti F., Pestre D.* Bankspeak: The Language of World Bank Reports, 1946–2012 // Stanford Literary Lab Pamphlet N 9. 2015. URL: <https://litlab.stanford.edu/LiteraryLabPamphlet9.pdf> (дата обращения: 24.03.2019).

Romer P. M. Increasing Returns and Long-Run Growth // *Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94. N 5. P. 1002–1037.

Romer P. M. Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization // *American Economic Review, Papers and Proceedings*. 1987. Vol. 77. N 2. P. 56–62.

Romer P. M. Endogenous Technological Change // *Journal of Political Economy*. 1990. Vol. 98. N 5. P. S71–S102.

Romer P. M. Mathiness in the Theory of Economic Growth // *American Economic Review*. 2015. Vol. 105. N 5. P. 89–93.

Romer P. M. The Trouble with Macroeconomics. Commons Memorial Lecture of the Omicron Delta Epsilon Society. 2016. URL: <https://paulromer.net/wp-content/uploads/2016/09/WP-Trouble.pdf> (дата обращения: 24.03.2019).

Royal Swedish Academy of Sciences Scientific Background on the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2018: Economic Growth, Technological Change, and Climate Change. 2018. URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/10/advanced-economicsprize2018.pdf> (дата обращения: 24.03.2019).

Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70. N 1. P. 65–94.

Stokey N. L., Rebelo S. Growth Effects of Flat-Rate Taxes // *Journal of Political Economy*. 1995. Vol. 103. N 3. P. 519–550.

Uzawa H. Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth // *International Economic Review*. 1965. Vol. 6. N 1. P. 18–31.

Wuchty S., Jones B. F., Uzzi B. The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge // *Science*. 2007. N 316(5827). P. 1036–1039.

References

Acemoglu D. Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality. *Quarterly Journal of Economics*, 1998, vol. 113, N 4, pp. 1055–1089.

Acemoglu D. Directed Technical Change. *Review of Economic Studies*, 2002, vol. 69, N 4, pp. 781–809.

Acemoglu D., Robinson D. A. *Why Nations Fail: the Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York, 2012.

Aghion P., Howitt P. A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 1992, vol. 60, N 2, pp. 323–351.

Arrow K. The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 1962, vol. 29, N 3, pp. 155–173.

Barro R. Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 1990, vol. 98, N 5, pp. 103–125.

Diamond D. M. *Guns, Germs and Steel: the Fates of Human Societies*. New York, 1997.

Easterly W. R. *The Elusive Quest for Growth. Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. MIT Press, 2001.

Grossman G. M., Helpman E. *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA, 1991.

Jones C. I. *Macroeconomics*. 3rd ed. W. W. Norton & Company. New York, 2014.

Jones C. I., Romer P. M. The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2010, vol. 2, N 1, pp. 224–245.

Jones C. I., Vollrath D. *Introduction to Economic Growth*. 3rd ed. New York, 2013.

Kuchakov R., Saveliev D. *Slozhnost' pravovykh aktov v Rossii: Leksicheskoe i sintaksicheskoe kachestvo tekstov. Pod red. D. Skugarevskogo [Complexity of Legal Acts in Russia: Lexical and Syntactic Quality of Texts. Ed. by D. Skougarevsky]*. (Series: Analytic Notes on Law Enforcement Issues). St-Petersburg, 2018. (In Russian)

Lucas Jr. R. E. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 1988, vol. 22, N 1, pp. 3–42.

Di Matteo L. *Measuring Government in the Twenty-First Century. An International Overview of the Size and Efficiency of Public Spending. Fraser Institute*. 2013. Available at: <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/measuring-government-in-the-21st-century.pdf>. (Access: 24.03.2019).

Mehlum H., Moene K., Torvik R. Institutions and the Resource Curse. *Economic Journal*, 2006, vol. 116, pp. 1–20.

Mokyr J. *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton, 2002.

Mokyr J. Long-Term Economic Growth and the History of Technology. In: P. Aghion, S. Durlauf (eds.). *Handbook of Economic Growth*. Vol. 1B. Amsterdam, 2005, pp. 1113–1180.

Moretti F., Pestre D. *Bankspeak: The Language of World Bank Reports, 1946–2012*. Stanford Literary Lab Pamphlet N 9. 2015. Available at: <https://litlab.stanford.edu/LiteraryLabPamphlet9.pdf>. (Access: 24.03.2019).

Nasar S. *Put' k velikoj celi [Grand Pursuit: The Story of Economic Genius]*. Moscow, 2013. (In Russian)

Romer P. M. Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 1986, vol. 94, N 5, pp. 1002–1037.

Romer P. M. Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 1987, vol. 77, N 2, pp. 56–62.

Romer P. M. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 1990, vol. 98, N 5, pp. S71–S102.

Romer P. M. Mathiness in the Theory of Economic Growth. *American Economic Review*, 2015, vol. 105, N 5, pp. 89–93.

Romer P. M. *The Trouble with Macroeconomics. Commons Memorial Lecture of the Omicron Delta Epsilon Society. 2016*. Available at: <https://paulromer.net/wp-content/uploads/2016/09/WP-Trouble.pdf>. (Access: 24.03.2019).

Royal Swedish Academy of Sciences Scientific Background on the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2018: Economic Growth, Technological Change, and Climate Change. 2018. Available at: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/10/advanced-economicsciencesprize2018.pdf>. (Access: 24.03.2019).

Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 1956, vol. 70, N 1, pp. 65–94.

Stokey N. L., Rebelo S. Growth Effects of Flat-Rate Taxes. *Journal of Political Economy*, 1995, vol. 103, N 3, pp. 519–550.

Uzawa H. Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, 1965, vol. 6, N 1, pp. 18–31.

Wuchty S., Jones B. F., Uzzi B. The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge. *Science*, 2007, N 316(5827), pp. 1036–1039.

Zamulin O. A., Sonin K. I. Ekonomicheskij rost: Nobelevskaya premiya 2018 goda i uroki dlya Rossii [Economic Growth: Nobel Prize in Economic Sciences 2018 and the Lessons for Russia]. *Voprosy Ekonomiki [Economic issues]*, 2019, N 1, pp. 11–36. (In Russian)