

пользователей и работать с участниками игры адресно. Разработанная модель оказалась на 20-30% эффективнее стандартных инструментов анализа игровой индустрии. Другие компании, к примеру – «Деловая сеть», также активно инвестируют в технологии Big Data.

Приведённые примеры показывают огромный потенциал использования технологий Big Data в области e-commerce. Как мировые компании – лидеры отрасли, так и белорусские компании ощущают этот потенциал и активно инвестируют свои средства во внедрение данных технологий. Таким образом можно сделать вывод что технологии Big Data являются весьма перспективными и интерес к ним будет только расти со временем.

#### Источники литературы

1. Big Data – анализ – Google Trends [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.google.ru/trends/explore?date=all&q=big%20data>. Дата доступа: 10.11.2018.
2. Personalized Product Recommendation Stats [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.barilliance.com/personalized-product-recommendations-stats/>. Дата доступа: 11.11.2018
3. IDC Forecasts Worldwide Spending on the Internet of Things to Reach \$772 Billion in 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43295217>. Дата доступа: 12.11.2018
4. Кушмар С. Е. Некоторые аналитические методы анализа поведения пользователей сайта // BIG DATA and Predictive Analytics. Использование BIG DATA для оптимизации бизнеса и информационных технологий : сборник материалов международной научно-практической конференции / редкол. : М. П. Багура [и др.]. – Минск : БГУИР, 2015. – С. 126-128
5. Edosio, Uyooyo. Big Data Analytics and its Application in E-Commerce / E. Uyooyo // E-Commerce Technologies, At University of Bradford. – 2014. – Vol. 1

*Ramanenka Yahor*

*Belarus state university of informatics and radioelectronics*

#### Future opportunities of using big data technologies in e-commerce

Annotation. The article describes some ways of using Big Data technologies in e-commerce. Specific examples of the use of Big Data technologies by world leaders in the field of e-commerce are given. The article estimates prospects and interest in big data processing technologies from international and Belarussian companies.

Keywords: Big Data, e-commerce, data analysis, Internet of Things, targeting, Internet.

УДК 330.35

*Романко Карина Андреевна*

*Белорусский государственный экономический университет*

*karinrom.2000@gmail.com*

#### Знания как драйвер долгосрочного экономического роста

На протяжении многих лет экономисты интересуются проблемами экономического роста, который влияет не только на



величину национального выпуска, но и на уровень благосостояния общества.

Особый интерес для анализа проблем долгосрочного экономического развития имеют работы лауреата Нобелевской премии по экономике 2018 года Пола Ромера, в которых он раскрывает, каким образом «знания могут служить толчком для долгосрочного экономического роста». Его макроэкономические исследования показали, что основным драйвером экономического роста являются технологические инновации. Исследователи до Ромера также подчеркивали важность инноваций для устойчивого экономического роста, но не раскрывали, как рыночные условия и экономические стимулы нужны, чтобы обеспечить разработку новых технологий. Пол Ромер смог решить эту проблему.

В течение последних двух столетий мировая экономика росла устойчивыми темпами. Несколько процентов экономического роста в год на протяжении десятилетий накапливались и существенно повышали уровень и качество жизни людей. Но почему в течение большей части человеческой истории роста почти не было? Почему темпы экономического роста отличаются от страны к стране? Что объясняет, когда и где происходит рост [1]?

В 1956 году Р. Солоу разработал модель экономического роста, в которой увеличение ВВП и повышение уровня жизни объяснялись экзогенно заданным технологическим прогрессом [4, с.42]. Эта модель могла объяснить отдельные эмпирические факты, касающиеся экономического роста, но не обеспечивала понимание больших и постоянных различий в темпах роста в разных странах. Модель Солоу полагала, что более бедные страны растут быстрее, чем богатые. Чтобы объяснить устойчивый долгосрочный рост, в модели было сделано предположение, что со временем труд становится все более производительным из-за технологических нововведений. Но в модели Солоу технологии просто появляются из воздуха («черного ящика»). Главным достижением Ромера стало открытие этого «черного ящика» и представление, как идеи, на основе которых разрабатываются новые технологии и новые товары и услуги, могут быть созданы в условиях рыночной экономики. Он также раскрыл механизм влияния эндогенных технологических изменений на рост и обосновал мероприятия, необходимые для успешного функционирования этого механизма. При этом Ромер показал, что производимые на нерегулируемом рынке инновации не могут быть оценены им по

достоинству, т.е. существуют положительные экстерналии от инноваций. Государству следует вмешаться для повышения эффективности работы рынка путем выделения субсидий на научно-исследовательские разработки и регулирования прав интеллектуальной собственности.

Теорию эндогенного роста, в которой технологические достижения рассматриваются не как экзогенная переменная (что характерно для ранних моделей экономического роста), а напротив, создаются целенаправленной деятельностью на рынке, Ромер начал разрабатывать в начале 1980-х годов, будучи аспирантом Чикагского университета. Его работы позволяют нам лучше понять, какие рыночные условия способствуют появлению новых идей и созданию передовых технологий, какие институты и рыночные условия необходимы для технологического развития, повышающего благосостояние людей.

Первая эндогенная модель экономического роста, созданная Ромером в 1986 г., – это модель обучения в процессе деятельности. Она объясняет стабильный экономический рост технологическим прогрессом, являющимся следствием обучения работников в процессе участия в экономической деятельности. Технологический прогресс не выделяется в качестве самостоятельного фактора производства, а влияет на темпы роста через повышение производительности труда и капитала.

Позже, задавшись вопросом, почему возник быстрый рост в Японии, Израиле, «азиатских тиграх» (Гонконг, Тайвань, Сингапур, Южная Корея), Ромер предположил, что знания и технологические инновации являются самостоятельным фактором производства, а накопление этого фактора оказывает положительное влияние на производительность физического и человеческого капитала. Его исследования совершили переворот в теории долгосрочного экономического роста. Речь идет, прежде всего, о статье, опубликованной в 1990 г., в которой знания и инновации рассматриваются как самостоятельный ресурс, наряду с физическим и человеческим капиталом.

Что особенного в развитии идей? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно понять, чем идеи отличаются от таких товаров, как физический или человеческий капитал. Ромер научил думать о товарах, используя два измерения: конкурентный и неконкурентный товар; исключаемые и неисключаемые блага.

В первом измерении физический и человеческий капитал являются конкурентными товарами. Например, если в производственном процессе используется конкретная машина или специально обученный инженер, этот же инженер и машина не могут использоваться одновременно в другом производстве. Напротив, идеи являются неконкурентными товарами: уже применяющая какую-либо идею фирма не мешает другим в той же степени использовать ее. Являясь неконкурентным благом, идеи могут быть в другом измерении исключаемым благом, если возможно предотвратить использование определенной идеи другими экономическими субъектами. Для некоторых идей или фундаментальных исследований это сложно или даже невозможно, (например, теорема Пифагора). Однако, к отдельным идеям доступ может быть закрыт с помощью технических мер (шифрование) или патентного законодательства.

Ромер отмечает, что рыночная модель создания идей должна учитывать тот факт, что производство новых товаров, основанных на идеях, обычно требует все меньших издержек: первый проект имеет большую стоимость, но его копирование в будущем связано с небольшими предельными издержками, которые с течением времени становятся равными нулю. Такая структура затрат требует, чтобы фирмы устанавливали цену выше предельных издержек для возмещения первоначальных вложений в исследования и разработки. Для этого они должны обладать некоторой монополистической властью, что возможно только для исключаемых идей. Ромер также показал, что рост, основанный на идеях, может быть устойчивым в течение времени.

Но нерегулируемые государством рынки будут производить недостаточное количество новых идей и технологий, поскольку наблюдаются положительные экстерналии. Для решения этой проблемы необходимо правительственное вмешательство через субсидирование сферы НИОКР и патентное регулирование. Пол Ромер отмечает, что такая политика имеет жизненно важное значение для долгосрочного роста не только внутри страны, но и во всем мире. Он сформулировал руководящие принципы для разработки этой политики: патентные законы должны обеспечивать правильный баланс между мотивацией к созданию новых идей, предоставлением некоторых монопольных прав разработчикам и способностью других использовать их, ограничивая эти права во времени и пространстве [3].

Согласно теории Ромера, улучшение качества образования, предоставление международных грантов, выделение субсидий на научные исследования и разработки, внедрение инновационных идей приведет к увеличению темпов роста экономики. Экономика, которая располагает ресурсами человеческого капитала и развитой научной деятельностью, в долгосрочной перспективе имеет большие шансы на рост, чем экономика, не имеющая таких преимуществ.

В наши дни знания, информация играют важную роль в развитии экономики, радикально меняя место образования в жизни общества. Они постоянно обновляются и накапливаются, влияют на все процессы в постиндустриальной экономике. Уже не является секретом, что чем выше качество образования в стране, тем лучше развивается экономика страны. Научно доказано существование связи между рейтингами уровня грамотности населения и инвестициями. Впоследствии сами инвестиции дают толчок для дальнейшего экономического роста. Большое влияние на экономику страны оказывает образование, именно в этой сфере деятельности имеет место высокая трудовая занятость. На основании того, что в этой сфере мы «растим» новых, талантливых, гениальных специалистов, образование является важным объектом для трудовых и финансовых вложений. Расходы на получение образования – это инвестиции. Более образованные люди дают больший вклад в ВВП, следовательно, такие расходы оказываются выгодными. Университеты готовят специалистов, знания и навыки которых должны соответствовать актуальным требованиям рынка труда [2].

Пол Ромер является и создателем идеи города хартии, законы которого содействуют развитию торговли, экономики и демократии. В 2009 году в своем выступлении он описывает эту новаторскую идею, в которой предлагает с нуля создавать города в развивающихся странах, правительство которых не справляется со своими обязанностями. Эти города будут освобождены от законов этих стран, а будут регулироваться путем хартий – договоров, правил, которые наиболее благоприятны экономически и политически. В таких городах будут созданы самые благоприятные условия для создания бизнеса и привлечения инвесторов. Успех таких автономных зон впоследствии должен распространиться на остальную территорию страны и привести к экономическому росту.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы: Пол Ромер внес неопределимый вклад в развитие теории экономического роста,

пояснив модель экономического роста Р. Солоу, введя понятие эндогенной модели экономического роста, которую он создал в 1986 г. Важнейшим выводом его моделей является то, что развитая наука и человеческий капитал предоставляют больше возможностей для развития экономики в долгосрочной перспективе. Наблюдается тесная связь экономического роста и качества уровня жизни населения – увеличение качества медицинского обслуживания, рост продолжительности жизни, улучшение качества образования и другое. Абсолютно новым было создание города хартии, за которым возможно успешное будущее и устойчивое экономическое развитие, что подтверждается на успешном примере г. Шэньчжэнь.

#### Источники литературы

1. Press release: The Prize in Economic Sciences 2018 [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2018/press-release/>. Дата доступа: 30.10.2018.
2. Economic Growth [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://paulromer.net/economic-growth/>. Дата доступа: 10.11.2018.
3. Ekonomipriset 2018 [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://kva.se/sv/pressrum/pressmeddelanden/ekonomipriset-2018>. Дата доступа: 19.11.2018.
4. Джонс, Ч. Введение в теорию экономического роста / Чарльз Джонс, Дитрих Воллрат; пер. с англ. Ю. Перевышина и Е. Перевышиной; под науч. ред. Ю. Перевышина. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. – 296 с.

*Romanko Karina*

*Belarus state economic university*

#### **Knowledge as a driver of long-term economic growth**

Annotation. The article discusses the impact of economic growth on human wealth, substantiates the importance of investing in human capital to ensure stable economic growth.

Key words: economic growth, knowledge, human capital.

УДК 004.658

*Рубан Анастасия Кирилловна, Межевич Дарья Петровна  
Белорусский государственный экономический университет  
nastiushamironova@mail.ru, dashamezhevich2014@gmail.com*

#### **Администрирование базы данных**

На сегодняшний день использование баз данных и информационных систем становится неотъемлемой частью функционирования любых организаций и предприятий. В связи с этим большую актуальность приобретает освоение принципов построения и эффективного применения соответствующих технологий и программных продуктов: систем управления базами данных (СУБД),

