



БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЖУРНАЛ
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЭКОНОМИКА

JOURNAL
OF THE BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

ECONOMICS

Издается с января 1969 г.
(до 2017 г. – под названием «Веснік БДУ.
Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права»)

Выходит один раз в полугодие

1

2017

МИНСК
БГУ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор	КОВАЛЕВ М. М. – доктор физико-математических наук, профессор; декан экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: kovalev@bsu.by
Заместитель главного редактора	ЛЕМЕЩЕНКО П. С. – доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой теоретической и институциональной экономики экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: liamp@bsu.by
Ответственный секретарь	ГОСПОДАРИК Е. Г. – кандидат экономических наук; доцент кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: c.gospodarik@gmail.com

- Аузан А. А.* Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия.
- Воробьев В. А.* Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь.
- Гриценко А. А.* Институт экономики и прогнозирования Национальной академии наук Украины, Киев, Украина.
- Давыденко Е. Л.* Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.
- Данильченко А. В.* Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь.
- Луцкина Е.* Виргинский университет, Шарлотсвилл, США.
- Нуреев Р. М.* Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия.
- Дженкей Р.* Университет им. Симона Фрейзера, Барнаби, Канада.
- Рязанов В. Т.* Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.
- Хацкевич Г. А.* Институт бизнеса и менеджмента технологий Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.
- Церлюкевич Ю.* Школа бизнеса В. П. Кэри Аризонского государственного университета, Темпе, США.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief **KOVALEV M. M.**, doctor of science (physics and mathematics), full professor; dean of the faculty of economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.
E-mail: kovalev@bsu.by

Deputy editor-in-chief **LIAMESHCHANKA P. S.**, doctor of science (economics), full professor; head of the department of theoretical and institutional economics of the faculty of economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.
E-mail: liamp@bsu.by

Executive secretary **GOSPODARIK C. G.**, PhD (economics); associate professor at the department of analytical economics and econometrics of the faculty of economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.
E-mail: c.gospodarik@gmail.com

- Auzan A. A.* Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.
Vorob'ev V. A. Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus.
Gritsenko A. A. Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
Davydenko E. L. Belarusian State University, Minsk, Belarus.
Danilchanka A. V. Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus.
Loutskina E. Darden School of Business of the University of Virginia, Charlottesville, USA.
Nureev R. M. Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; National Research University «Higher School of Economics», Moscow, Russia.
Gençay R. Simon Fraser University, Burnaby, Canada.
Ryazanov V. T. Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia.
Khatskevich G. A. School of Business and Management of Technology of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.
Tserlukevich Y. W. P. Carey School of Business of the Arizona State University, Tempe, USA.

ОБ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПОЗИЦИЯ И ИДЕИ¹

М. В. МЯСНИКОВИЧ¹⁾

¹⁾Национальное собрание Республики Беларусь, ул. Красноармейская, 9, 220016, г. Минск, Беларусь

Освещаются проблемные вопросы экономической политики Беларуси. Акцент делается на особенностях Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. Обосновывается важность развития научной сферы, в частности проведения фундаментальных исследований, а также необходимость определения статуса Национальной академии наук Беларуси. Очерчивается проблемное поле инвестиционной политики в стране, обозначаются предпосылки, состояние и перспективы экономической интеграции. Дана оценка вызовам и перспективам белорусско-китайского сотрудничества. Доказывается актуальность участия Беларуси в проекте «Экономический пояс Шелкового пути».

Ключевые слова: экономическая политика; экономическое развитие; инновации; наука; инвестиции; интеграция; белорусско-китайское сотрудничество.

ON CURRENT ISSUES OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF BELARUS: STATUS AND IDEAS

M. V. MYASNIKOVICH^a

^aNational Assembly of the Republic of Belarus, Ćyrvonaarmiejская Street, 9, 220016, Minsk, Belarus

The problematic issues of economic policy of Belarus are covered. The emphasis is made on the peculiarities of the Program of socio-economic development of the Republic of Belarus for the period 2016–2020. The importance of the development of the scientific sphere, in particular, the conduct of fundamental research, as well as the need to

¹Статья основана на докладе, прочитанном автором на совете Белорусского государственного университета при избрании его почетным профессором.

Образец цитирования:

Мясникович М. В. Об актуальных вопросах экономического развития Республики Беларусь: позиция и идеи // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 4–10.

For citation:

Myasnikovich M. V. On current issues of economic development of the Republic of Belarus: status and ideas. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 4–10 (in Russ.).

Автор:

Михаил Владимирович Мясникович – член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор экономических наук, профессор, председатель Совета Республики.

Author:

Mikhail Myasnikovich, corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, doctor of science (economics), full professor, chairman of the Council of the Republic.

determine the status of the National Academy of Sciences of Belarus, is substantiated. The problem field of the investment policy in the country is outlined, the prerequisites, the state and prospects for economic integration are indicated. It is given the evaluation of the challenges and prospects of the Belarusian-Chinese cooperation. The relevance of Belarusian participation in the project “Economic belt of the Silk Road” is being proved.

Key words: economic policy; economic development; innovations; science; investments; integration; Belarusian-Chinese cooperation.

Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. – наиболее либеральная по сравнению с предшествующими. При этом она отличается скромными прогнозными параметрами (рост ВВП за пять лет – от 12 до 15 %, доходов населения – от 9,5 до 11,6 %), предусматривает проведение достаточно радикальных реформ, характеризуется акцентом не на количественных (валовых) показателях, а на рыночных принципах экономической политики. В качестве главного источника экономического роста выступает раскрепощение деловой инициативы, сопровождаемое либерализацией финансовых рынков и обновлением системы управления госсобственностью.

Поддерживаемый правительством курс на финансовую стабилизацию и сбалансированное развитие, который в последние два года активно проводит Национальный банк Республики Беларусь, одновременно привел к глубокому падению инвестиционной деятельности – с 28 до 19 % ВВП, при этом начала уменьшаться доля добавленной стоимости реального сектора экономики в ВВП. Недостаток инвестиционного капитала сдерживает инвестиционный импорт и негативно сказывается на уровне конкурентоспособности белорусской экономики.

Идеологи такой экономической политики, следуя настойчивым рекомендациям монетаристов и управленцев реформаторского крыла, пугают общество низкими ценами на углеводороды, высокой инфляцией и растущим госдолгом. Почему даются такие рекомендации? Как решают подобные вопросы другие страны?

Соединенные Штаты Америки, активно размещавшие производственные мощности своих транснациональных корпораций (ТНК) сначала в Мексике, затем в Китае, крайне обеспокоены падением своей доли в мировой обрабатывающей промышленности (с 28 % в 2001–2002 гг. до 17 % в 2013 г.) на фоне роста доли Китая до 23 % [1]. Поэтому еще администрация Б. Обамы предприняла активные действия по возвращению в страну многих, в первую очередь высокотехнологичных, производств, параллельно совершенствуя меры, направленные на поддержку экспорта и инноваций. Фактически победу Д. Трампу обеспечили «голубые воротнички», которые активно откликнулись на призывы развивать национальную экономику и создавать эффективные рабочие места. Совет по науке и технологиям при президенте США в 2014 г. обнародовал доклад «Об ускорении развития перспективных производственных технологий» [1], в котором содержатся серьезные рекомендации по разработке национальной стратегии в области производственных технологий, основанных в том числе на принципах государственно-частного партнерства, созданию новой инфраструктуры, поддержке научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и их коммерциализации, реформированию системы подготовки специалистов по естественным, инженерно-техническим и физико-математическим дисциплинам. Расходы госбюджета США в 2014 г. на НИОКР составили 123 млрд долл., что равняется 3 % бюджета страны. Общие же (суммарные с учетом затрат компаний и фондов) инвестиции в сферу науки США, по данным 2014 *Global R&D Funding Forecast*, в том же году достигли 465 млрд долл., что составляет 30 % мировых инвестиций в НИОКР. Приведенные примеры – далеко не полный перечень реальных мер, направленных на создание в США инновационных производств, которые должны обеспечить комплексный прорыв в конкурентоспособности американской экономики. И это с учетом и без того достаточно высокого уровня.

В Европе также серьезно обеспокоены падением доли промышленности в ВВП с 20,5 % в 1995 г. до 16 % в 2012 г. Реиндустриализацию Европе проводить сложнее: необходимо гармонизировать национальные нормативные правовые акты, согласовать меры бюджетной поддержки, при этом требуются новые энергетические мощности. Вместе с тем в этих вопросах преимущества, существующие в Европейском союзе (ЕС), не работают так эффективно, как в унитарных государствах.

Современная индустриализация старой экономики для белорусов – серьезный вызов и угроза. Как белорусским товарам конкурировать на мировых рынках с американскими и европейскими, получающими столь мощную поддержку от своих правительств?

Все страны поняли, что стабильность экономики обеспечивается за счет высокой доли в ВВП обрабатывающей промышленности. Германия, легче других преодолевшая кризис, добилась этого благодаря тому, что сохранила свой промышленный потенциал, успешно реализуя четвертую индустриальную

революцию. Для Беларуси промышленная сфера и инновационная деятельность являются приоритетами, какими бы сложными ни были внутренние и внешние проблемы. Суверенность и национальная безопасность с учетом структуры нашей экономики зависят в первую очередь от научно-технической и промышленной политики. Это тот актив, который ценнее всего и который нельзя утратить ни при каких обстоятельствах. Именно промышленность призвана стать локомотивом (драйвером) технологических и научно-образовательных изменений, инновационной деятельности. Чего-то другого, способного заменить промышленность, у нас нет и в обозримой перспективе не будет.

Эффективность белорусской науки

Вклад науки в экономическое развитие Беларуси зависит от научного потенциала и эффективности функционирования инновационной триады Г. Ицковица «государство – реальный сектор (промышленность, сельское хозяйство, услуги) – наука» [2; 3]. С научным потенциалом у Беларуси дела обстоят неплохо: по индексу знаний Всемирного банка, который оценивает способность страны генерировать, воспринимать и распространять знания, наша республика занимает 45-е место в мире, улучшив этот показатель за пять лет на семь пунктов. Однако по индексу экономики знаний Беларусь находится только на 58-й позиции. Этот индекс включает в себя оценку не только качества образования (7,4 балла), но и инновационной деятельности (5,7) и информационно-коммуникационных технологий (6,8). Еще больше за последние пять лет ухудшилась ситуация с результативностью науки. Согласно данным рейтинга ООН «Глобальный индекс инноваций» по показателю *Innovation Outputs* (достигнутые результаты внедрения инноваций) Беларусь в 2012 г. была 75-й, а в 2016 г. стала 103-й.

Планируется, что в ближайшее время Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко проведет еще одно совещание о положении дел в научной сфере и путях повышения эффективности научной деятельности. В контексте того, что 2017 г. объявлен Годом науки в Беларуси, это важный повод для такой встречи. Но главное – поиск оптимальных инновационных драйверов социально-экономического развития страны с учетом турбулентности мировой экономики и необходимости повышать конкурентоспособность народно-хозяйственного комплекса. Национальная академия наук Беларуси (НАН) и правительство Республики Беларусь наработывают предложения к предстоящему научному форуму. Возможно, это будет II съезд ученых Беларуси.

Какой быть белорусской науке в современных условиях? Вопрос неспроста, требующий принятия взвешенных решений. По нашему мнению, необходимо сконцентрировать научные силы и финансовые средства на нескольких (немногочисленных) приоритетных для страны направлениях. Не секрет, что сегодня фундаментальные исследования в Беларуси могут быть отнесены к таковым во многом лишь условно. На практике большинство из них – только серьезная подготовка высококвалифицированных научных кадров и исследователей, но не фундаментальная наука мирового уровня. На наш взгляд, фундаментальные научные исследования имеют право на жизнь только в случае существования признанных в мире научных школ. Прикладные же исследования должны отвечать стратегии развития государства и вестись в научно-практических центрах, отраслевых НИИ в тесном контакте с конструкторскими бюро предприятий.

Необходимо определиться с тем, какой должна быть Национальная академия наук. Если она является подрядчиком реального сектора экономики и Государственного комитета по науке и технологиям – это один подход. Если же центром генерирования перспективных направлений, тогда и задачи другие, и ответственность иная. Считаем, что НАН должна сама распоряжаться выделенными бюджетными средствами, формировать научную и научно-техническую тематику, иметь прямые коммерческие договоры с хозяйствующими субъектами на выполнение НИОКР и внедрение научных разработок, взаимодействовать с зарубежными компаниями, активно заниматься патентно-лицензионной деятельностью и нести ответственность как высшая государственная научная организация, подчиненная Президенту Республики Беларусь.

Для этого необходимо наделить НАН дополнительными функциями, в первую очередь обеспечить коллегиальность управления – в руководстве должны быть представлены все заинтересованные, что следует предусмотреть соответствующим указом президента. Независимый статус должен соблюдаться, а не игнорироваться, как сегодня, когда у Национальной академии наук масса кураторов и вышестоящих начальников.

В настоящее время средства на научную деятельность распределяются в соответствии с законом о бюджете по министерствам, ведомствам и регионам. Очень проблематично оценить эффективность как бюджетных, так и собственных средств на науку и инновации министерств и предприятий.

Не стоит стремиться все делать самим – это требует значительных финансовых ресурсов, времени, высокопрофессиональных кадров. Необходимо смелее адаптировать заимствованные наработки, в том числе материалы, технологии, новые лекарства. В этом у нас пока слишком много различных

условностей, нагромождение согласований и разрешений – от постановки научной задачи до регистрации, патентования и производства. Тысячи людей приспособились к такому мелкотемью и скромной отдаче. Очень важно принимать решения быстро.

Несмотря на то что у настоящих предложений может быть немало противников, нет сомнений, что курс на повышение эффективности и отдачи от науки – правильный путь.

Инвестиционная политика

Для инвестора – отечественного или зарубежного – важно, в какой среде функционируют инвестиции, насколько эффективные условия общество создает для капитала. Поскольку сегодня в мире все (или почти все) оцифровано, инвесторы, прежде чем начинать коммерческий проект, тщательно изучают международные рейтинги и тем самым минимизируют свои риски. Прогресс Беларуси во всех рейтингах очевиден. Так, наша страна в последнем рейтинге условий ведения бизнеса, который составляет Всемирный банк, занимает 37-ю позицию в мире (в 2006 г. была только 106-й).

Анализ национального инвестиционного законодательства показал, что в Республике Беларусь создан ряд условий для формирования благоприятного инвестиционного климата. Вместе с тем проблем осталось немало.

Согласно ст. 7 Закона Республики Беларусь «Об инвестициях» от 12.07.2013 г. № 53-3 государственное регулирование в этой сфере осуществляют свыше 40 государственных органов. Инвестиционный режим определяется не общим для всех законом, а в основном точечными индивидуальными решениями – это держит инвесторов в напряжении. По их мнению, практика изменения нормативного регулирования установленных законами отношений через декреты и указы Президента Республики Беларусь делает правовое поле непредсказуемым.

Для сведения: в Казахстане инвестиционную деятельность регулируют 16 актов (в том числе один Предпринимательский кодекс, два закона, четыре постановления правительства). В России также наблюдается множественность правового регулирования в сфере инвестиционной деятельности (семь федеральных законов, два указа президента, четыре акта правительства и многочисленные документы регионального значения). Такую практику иностранные инвесторы оценивают негативно.

Проблему нестабильности законодательной базы, ее подверженность частым изменениям иностранные инвесторы считают наиболее серьезной, при этом к примерам негативной практики они относят ситуации, в которых уточнение неясных норм и улучшение системы контроля в ответ на несистемные нарушения подменяются постоянным ужесточением законодательства.

В целях предотвращения негативных последствий такой практики в законодательстве некоторых стран используется стабилизационная оговорка («дедушкина оговорка»). Она законодательно закрепляет гарантии сохранения для инвесторов условий, существовавших на момент инвестирования (т. е. тех, которые явились стимулом для начала инвестирования). В России и Казахстане гарантии для иностранных инвесторов, защищающие их от неблагоприятного изменения законодательства, закреплены соответствующими законами. В Беларуси общая для всех инвесторов стабилизационная оговорка законом не предусмотрена, в то же время гарантии сохранения условий, существовавших на момент инвестирования, могут быть предоставлены указами Президента Республики Беларусь.

Одно из самых серьезных опасений у иностранных инвесторов вызывает применение ответственности. Среди причин, препятствующих реализации инвестиционного потенциала, выделяется высокая административная и контрольная нагрузка на бизнес.

Анализ практики реализации инвестиционных проектов поднимает вопрос о несоразмерности штрафных санкций по инвестиционным договорам выявленным нарушениям.

Обеспокоенность инвесторов вызывает возможность применения местными исполнительными и распорядительными органами, являющимися стороной инвестиционного договора, формальных оснований для его расторжения в качестве меры ответственности за незначительное нарушение сроков реализации, в том числе в случае фактических оснований для изменения таких сроков. Использование данного механизма ведет к утрате инвестором средств, уже вложенных в проект, и повышению инвестиционных рисков.

Применение субсидиарной ответственности, по нашему мнению, снижает инвестиционную привлекательность бизнес-климата страны. Согласно Гражданскому кодексу Республики Беларусь и Закону Республики Беларусь «Об экономической несостоятельности (банкротстве)» от 13.07.2012 г. № 415-3, если банкротство юридического лица вызвано собственником его имущества, его руководителем, учредителями, то на них – при недостаточности имущества юридического лица – возлагается субсидиарная ответственность по его обязательствам. Иностранные инвесторы указывают на то, что происходит смешение ответственности юридического лица и его учредителей. Возрастающее число случаев применения судами данного института приводит к отказу потенциальных инвесторов от ведения бизнеса в Беларуси.

Экономическая интеграция: предпосылки, состояние и перспективы

По данным Евразийской экономической комиссии, по состоянию на июль 2016 г. в реестре препятствий содержалось 460 позиций, которые были распределены следующим образом (см. таблицу).

Реестр препятствий в ЕАЭС по состоянию на июль 2016 г.

Register of barriers in the Eurasian Economic Union as of July, 2016

Вид препятствия	Количество препятствий		
	Товары	Услуги и миграция	Всего
Барьер	47	14	61
Изъятие	106	242	348
Ограничение	30	21	51

Примечания:

1. *Изъятия* – предусмотренные правом ЕАЭС исключения из общих правил функционирования внутреннего рынка ЕАЭС.

2. *Ограничения* – меры, применяемые государствами-членами в одностороннем порядке в случаях, когда такой порядок допускается в соответствии с правом ЕАЭС, а также ограничения, предусмотренные законодательством государств-членов в случаях, когда регулирование соответствующих правоотношений осуществляется в соответствии с правом ЕАЭС на уровне законодательства государств-членов.

3. *Барьеры* – фактические препятствия для свободного движения товаров, услуг, капитала, рабочей силы, а также для взаимного доступа субъектов предпринимательской деятельности на рынок государств-членов; возникают из-за отсутствия необходимого и достаточного уровня гармонизации требований и правил, а также в связи с невыполнением положений права ЕАЭС и сложившейся правоприменительной практики либо вследствие пробелов в праве ЕАЭС, сохраняющихся при наличии компетенции на урегулирование в рамках ЕАЭС соответствующих правоотношений.

Совет Республики Национального собрания Республики Беларусь проводит достаточно агрессивную политику по созданию общего рынка без изъятий и ограничений, а также по гармонизации и унификации законодательств стран ЕАЭС. Положительные результаты есть, количество препятствий сократилось до 270, но говорить об общем рынке пока рано. На эффективности предпринимаемых мер негативно сказывается отсутствие общего парламентского измерения в ЕАЭС, и Национальному собранию Республики Беларусь приходится использовать косвенные методы влияния.

Недостаточная гармонизация законодательств государств-членов в сфере ввоза, вывоза и перемещения товаров по единой территории ЕАЭС, слабая интегрированность бизнеса этих стран в цепочки добавленной стоимости, а также недостаточный учет специализации стран по отдельным видам товаров подталкивают их к защите национальных рынков в одностороннем порядке. В результате потери сторон огромны, возникают и не прекращаются торговые войны, которые порой перерастают в политические трения.

Большого внимания требуют вопросы общей промышленной политики. Их актуальность обусловлена тем, что промышленный комплекс – основа развития экономики стран ЕАЭС.

Следует учитывать и фактор времени. Пришла пора заняться поиском более сложных, долгосрочных и выгодных форм взаимодействия. При всей важности торгового сотрудничества оно не обладает мощным потенциалом на перспективу. Выход видится в создании совместных белорусско-российских компаний, возможно, с участием капитала из других стран ЕАЭС и дальнего зарубежья. Правильный путь к глубокой интеграции – создание ТНК. Поэтому сложившуюся традиционную экономику необходимо дополнять новыми производствами и товарами, выпущенными совместными корпорациями ЕАЭС.

И здесь активнее должна работать Евразийская экономическая комиссия. Развитие общих объектов индустриально-инновационной сферы, создание единого научно-образовательного пространства – одно из важнейших направлений промышленного сотрудничества в ЕАЭС.

Белорусско-китайское сотрудничество

В сотрудничестве с Китаем следует учитывать особенности и вызовы, не характерные для партнерских отношений с другими странами. Китайские сценарии просчитаны на поколения вперед и предполагают активное участие капитала в зарубежных проектах посредством предоставления связанных кредитов, а не прямых инвестиций. Данный подход минимизирует риски китайских компаний и банков. Такая схема финансирования ведет к тому, что у Китая не возникает серьезных проблемных

обязательств перед Беларусью. Между тем наша страна продолжит наращивать задолженность по кредитам, если не будет пересмотрена инвестиционная политика. Поэтому следует максимально уходить от кредитов, концентрируясь на привлечении прямых иностранных инвестиций из Китая.

С целью минимизировать риски, а также из экономических соображений Китай вывел из России серьезные средства банковского капитала. Свое присутствие на российском рынке сократили несколько банков, в частности дочерние компании *Bank of China*, *China Construction Bank* и *Agricultural Bank of China*. В феврале 2016 г. китайский фонд *Chengdong Investment Corporation* продал принадлежавшие ему акции Московской биржи (5,2 %), а до этого, осенью 2015 г., полностью вышел из капитала ПАО «Уралкалий», продав 12,5 % акций. Перенаправление этих финансовых потоков в Беларусь было бы полезным для развития фондового рынка страны.

Объяснима озабоченность китайских деловых кругов выступлением Европарламента в 2016 г. на тему о непредоставлении экономике Китая статуса рыночной. Хотя резолюция Европарламента и не предусматривает создания новых барьеров в торговле с Китаем, подобная протекционистская политика ЕС сдерживает наращивание потоков китайских товаров в Европу, поскольку кроме юридически обязательных условий существует еще и арсенал косвенных регуляторов.

В то же время понятна и озабоченность объединенной Европы: если в 1990 г., по данным Международного валютного фонда (МВФ), ВВП по паритету покупательной способности стран будущего ЕС составлял 26,7 % мирового, а ВВП Китая – 4,1 %, то в 2016 г. ВВП стран ЕС достиг только 16,7 % (без Великобритании – 14,4 %), а Китая – 17,9 % мирового ВВП.

Оправдана и официальная позиция Беларуси по поводу того, что индустриальный парк «Великий камень» должен быть зоной высоких технологий, а также связующим промышленно-логистическим звеном в торгово-экономических отношениях объединенной Европы и Китая. Возможно, чтобы сделать условия работы резидентов парка «Великий камень» максимально комфортными, потребуются принять дополнительные решения.

Китай достаточно активен, страна наращивает свой потенциал на рынке финансового капитала. Одним из ее последних достижений стало включение китайского юаня в состав корзины специальных прав заимствования МВФ. Вслед за этим Китай призвал МВФ завершить пересмотр квот. Стремление к доминированию в МВФ объяснимо: страны БРИКС по-прежнему недобирают в капитале МВФ десятки долей процента до 15 %, что пока не позволяет им влиять на принятие решений в фонде.

Неоднозначно оцениваются действия правительственных кругов Китая, направленные на стимулирование внутреннего потребления (а не экспорта, как было ранее), а также ужесточение дисциплины по всей вертикали управления, стимулирование рынка недвижимости, поскольку данные решения нацелены не на инновационное развитие, которое является главным драйвером конкурентоспособности, а преимущественно на административно-распределительный подход с использованием государственных преференций. Вместе с тем следует учитывать, что для Китая рост ВВП, услуг и развитие транспорта – приоритетные направления развития.

Директиву Госсовета Китая (ноябрь 2015 г.), касающуюся реформы госпредприятий и предусматривающую усиление публичного контроля госсектора, повышение ответственности членов Коммунистической партии Китая (КПК), а также работников и руководителей за убытки и потери в деятельности госсектора, ряд аналитиков характеризуют как сдерживающую рыночную свободу предпринимателей и менеджмента компаний. В это же время были приняты документы, призванные повысить качество управления госсобственностью путем установления контроля за руководителями высшего звена госсектора, усиления партийного контроля в госкорпорациях, введения нового института управления – назначения независимых бухгалтеров в госкорпорации. Данные примеры свидетельствуют о том, что КПК и государство не уходят от вопросов управления экономикой, а умело сочетают рыночные и административно-директивные методы развития Китая.

Анализ истории геополитики ЕАЭС и (ранее) Таможенного союза показывает: ее фундаментом стала идея о том, что ЕАЭС «способен стать одним из полюсов современного мира». Функция локомотива межгосударственного экономического союза возлагалась на Россию. Участие Китая в такой интеграции не рассматривалось. «Два крупнейших объединения континента – ЕС и формирующийся ЕАЭС, – взаимодействуя на основе правил свободной торговли и совместимости систем регулирования, способны распространить эти принципы на все пространство – от Атлантики до Тихого океана», – писал В. В. Путин в газете «Известия» в 2011 г., а Президент А. Г. Лукашенко назвал это интеграцией интеграций.

Серьезного анализа и оценки последствий для ЕАЭС и Республики Беларусь, белорусско-китайского и белорусско-российского сотрудничества заслуживает один из основных проектов Китая – «Экономический пояс Шелкового пути», строительство которого подразумевает создание нового континентального моста между Европой и Азией, а если быть точнее – между Китаем и Европой. Этот глобальный

проект активно обсуждался в научных и бизнес-кругах и является предметом внимания правительств многих государств. Саммит стран, состоявшийся в мае 2017 г. в Пекине, во многом был посвящен этим вопросам.

Идея проекта принадлежит председателю Китая Си Цзиньпину, который в сентябре 2013 г. предложил странам Центральной Азии объединиться и построить новый Шелковый путь, призванный соединить Азию и Европу, – «Экономический пояс Шелкового пути». Главные задачи, которые пытается решить Китай посредством данной инициативы, – расширение собственной инвестиционной деятельности и привлечение инвестиций стран-партнеров вдоль Шелкового пути в транспортно-логистическую сферу, а также перенос производств ближе к Европе, что будет способствовать продвижению в ЕС китайских товаров с одновременным уменьшением зависимости от морских транспортных путей, во многом контролируемых сегодня американцами. И сделать это Китаю уже удастся. При этом «Экономический пояс Шелкового пути» не подрывает значимости ЕАЭС в сотрудничестве с Европой. Россия и Беларусь также заинтересованы в участии в этом глобальном проекте и, как активные партнеры Китая, могут предложить совместные белорусско-китайские (российско-китайские) или белорусско-российско-китайские проекты, что поспособствует экономической интеграции.

Участие Беларуси и России в качестве инвесторов в проекте «Экономический пояс Шелкового пути» на данном этапе затруднено объективными причинами – санкциями, отсутствием свободных средств, – но это не должно стать препятствием: в проект необходимо успеть включиться.

Следует учитывать, что Китай достаточно активно реализует альтернативные пути в обход России и Беларуси. Они проходят через Казахстан и Иран в Персидский залив, а также через страны Центральной Азии и Турцию в Европу.

Если оценивать ситуацию стратегически, то, на наш взгляд, проект «Экономический пояс Шелкового пути» не является конкурентом ЕАЭС. Основная задача и вектор работы – создать условия для того, чтобы оба проекта дополняли друг друга, выступали источниками экономического роста и сотрудничества. Первый шаг в данном направлении сделан во время визита Си Цзиньпина в мае 2015 г. в Казахстан, Россию и Беларусь, когда были подписаны документы о сопряжении этих проектов. Большие позитивные ожидания Беларусь связывает с решениями прошедшего в мае 2017 г. в Пекине форума международного сотрудничества «Один пояс – один путь», в котором приняли участие представители 130 стран, в том числе лидеры 29 государств, включая президентов А. Г. Лукашенко и В. В. Путина.

Библиографические ссылки

1. Ковалев М. М., Ван Син. Китай строит экономику знаний. Минск, 2015.
2. Ицкович Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии. Томск, 2010.
3. Семёнова Е. А. Новая индустриализация: тенденции и перспективы // Пробл. нац. стратегии. 2015. № 5. С. 185–203.

References

1. Kovalev M. M., Van Sin [China builds knowledge economy]. Minsk, 2015 (in Russ.).
2. Itskovits G. [Triple helix. Universities – enterprises – state. Innovations in action]. Tomsk, 2010 (in Russ.).
3. Semenova E. A. [New industrialization: trends and perspectives]. *Probl. national'noi strateg.* 2015. No. 5. P. 185–203 (in Russ.).

*Статья поступила в редколлегию 20.04.2017.
Received by editorial board 20.04.2017.*

UDC 338.27

HYBRID-PRODUCTION MODEL FOR LONG-TERM FORECASTING OF ECONOMIC GROWTH

M. M. KOVALEV^a, C. G. GOSPODARIK^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

Corresponding author: C. G. Gospodarik (c.gospodarik@gmail.com)

The article analyses the approaches to the long-term projection of economic growth and its factors (labour, capital and total factor productivity) in the Republic of Belarus by 2050. The authors apply the idea of hybrid approach using production functions in order to forecast the economic growth by 2050 and compare their results with world well-known forecasting institutions. All forecasts of foreign centers are summarized in the consensus forecast. The potential growth of the Belarusian economy according to the hybrid model is quite significant, even considering the bad starting conditions of the last three years.

Key words: forecasting; economic growth; long-term projection; labour and human capital; GDP growth; total factor productivity; capital forecasting.

ГИБРИДНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

М. М. КОВАЛЕВ¹⁾, Е. Г. ГОСПОДАРИК¹⁾

*¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Анализируются подходы к долгосрочному прогнозированию экономического роста и его факторов (труд, капитал и совокупная факторная производительность) до 2050 г. для Республики Беларусь. Применена идея гибридного подхода, использующая производственные функции для прогнозирования экономического роста. Результаты сравниваются с прогнозами известных мировых институтов. Прогнозы всех зарубежных центров суммированы в консенсус-прогноз. Показано, что потенциальный рост экономики Беларуси согласно гибридной модели довольно значителен, несмотря на плохие стартовые условия последних трех лет.

Ключевые слова: прогнозирование; экономический рост; долгосрочное прогнозирование; труд и человеческий капитал; рост ВВП; совокупная факторная производительность; прогнозирование капитала.

From the time of A. Smith, D. Ricardo, T. Malthus, F. Ramsey, J. Schumpeter economist understood that to study the causes and sources of economic growth was extremely important. Investigation of issues related with economic growth is a significant branch of theoretical economy and forms the theory of economic growth.

Образец цитирования:

Ковалев М. М., Господарик Е. Г. Гибридно-производственная модель долгосрочного прогнозирования экономического роста // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 11–21 (на англ.).

For citation:

Kovalev M. M., Gospodarik C. G. Hybrid-production model for long-term forecasting of economic growth. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 11–21.

Авторы:

Михаил Михайлович Ковалев – доктор физико-математических наук, профессор; декан экономического факультета.
Екатерина Геннадьевна Господарик – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

Authors:

Mikhail Kovalev, doctor of science (physics and mathematics), full professor; dean of the faculty of economics.
kovalev@bsu.by
Catherine Gospodarik, PhD (economics), docent; associate professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.
c.gospodarik@gmail.com

During 1940–1960s were created Keynesian Harrod – Domar growth model and neoclassical exogenous Solow – Swan model and their followers. After that during 1960–1980s was formulated endogenous growth theory which includes human capital and knowledge (R. Lucas, P. Romer, E. Denison, T. Schultz, D. Jorgenson, Z. Griliches). 1980–1990s was the period of synthesis of growth theories and empirical approaches of long-term forecasts and in 1990–2000s the theory of technological convergence was developed (P. Aghion, P. Howitt, M. Grossman, E. Helpman). The period after 2000 is characterized as the period of improvement of empirical long-term forecasting methods and the competition between world well-known forecasting centers in the accuracy of forecasting (Carnegie, Goldman Sachs (GS), PricewaterhouseCoppers (PwC), Deutsche Bank (DB), Asian Development Bank, Citibank, Atlas of Economic Complexity in Harvard and Observatory of Economic Complexity in MIT (Harvard – MIT¹), CEPII (Centre d’Etudes Prospectives et d’Informations International), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)). In 2005 and 2014 four volumes of the book “Handbook of Economic Growth” were issued under the edition by P. Aghion and S. Durlauf [1; 2]. The handbooks generalize modern theoretical and empirical growth models.

Average annual historical Belarusian GDP growth in PPP terms and GDP per capita are presented in fig. 1 [3]. The aim of the article is to forecast the potential economic growth in the Republic of Belarus for the period 2016–2050 with the help of proposed hybrid long-term economic growth models which are based on six production functions and complemented by hybrid scenario forecasting models with changes in growth factors. The idea of hybrid growth models was borrowed from cybernetics and based on Shannon synthesis of reliable circuits from unreliable elements. The hybrid models integrate well-known production functions such as Cobb – Douglas, Solow, Mankiw – Romer – Weil, Schults and David – Klundert models. The hybrid models are applied to foretell the economic growth in 2015–2030–2050 for the Eurasian Economic Union countries [3]. The basis of the approach is the hybrid capital growth models based on the saving theories of F. Modigliani and J. Duesenberry and complemented by the models of transfer of savings into investments. We also take into account the TFP models (Solow residual) on the base of modern technological convergence theory that includes the study of the rate of diffusion technologies (E. Kähler, Q. Weng, J. Ratts, H. Stokke) and the influence of the scientific and technical progress on the economic growth (D. Acemoglu, P. Aghion, E. Borenstein, P. Romer).

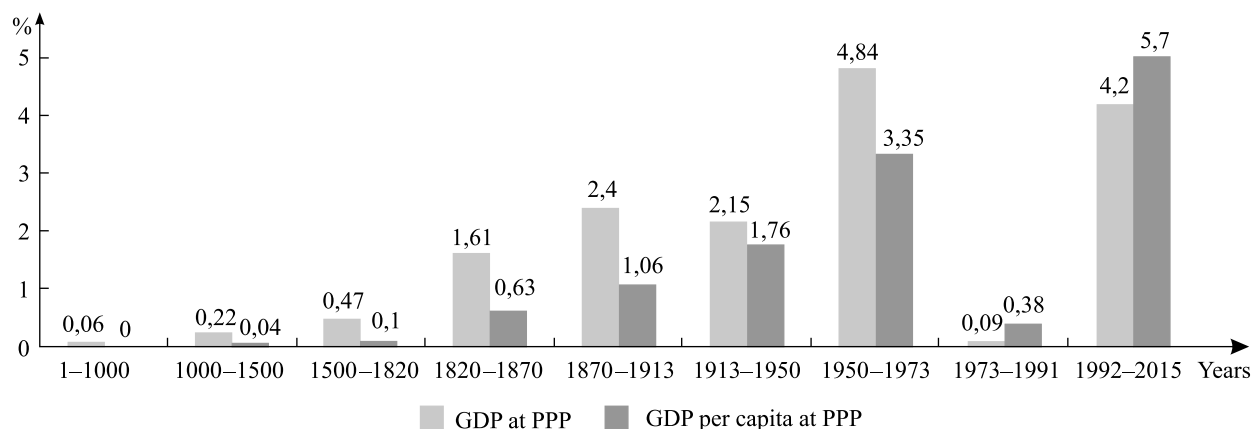


Fig. 1. Average annual growth rate of GDP in PPP terms and GDP per capita in PPP terms on Belarusian territories, dollars 1990
(source: the data from 1 to 1991 is presented according to A. Maddison [3], from 1992 to 2015 – according to the International Monetary Fund)

The model of economic growth of GDP is a function of Y at time t and depends on the following production factors:

$$GDP(t) = Y(L(t), K(t), A(t)),$$

where $L(t)$ is labour resources of a country, mainly taken with regard to their quality (human capital is measured as the mean years of schooling), frequently the quality of human capital $H(t)$ is taken as a separate

¹Professors S. R. Hausmann and C. Hidalgo suggested Economic Complexity Index that projects the economic growth. Later two scientists became to project the economic growth separately. The Republic of Belarus according to this index had risen 14 positions from 1998 to 2008 and took the 21st place in the world. From 2008 till 2014 Belarus lost its position and today it has the 30–31st places.

factor; $K(t)$ is the accumulated capital (fixed assets); $A(t)$ is total factor productivity (TFP), in fact it is the influence of scientific and technical progress on labour productivity. Sometimes the model is complemented by the energetic factor as at high energy prices a substantial part of the energy capacity of a country becomes a significant drag for the economic growth of a country [4].

The growth function $Y(\dots)$ can be expressed through the following well-known production functions:

$$Y(t) = A(t)K^\alpha(t)L^{1-\alpha}(t) \quad (\text{Cobb – Douglas}),$$

$$Y(t) = A(t)K^\alpha(t)(L(t)H(t))^{1-\alpha} = A(t)K^\alpha(t)L^{1-\alpha}(t)H^{1-\alpha}(t) \quad (\text{Denison}),$$

$$Y(t) = K^\alpha(t)(A(t)L(t))^{1-\alpha} \quad (\text{Solow}),$$

$$Y(t) = K^\alpha(t)H^\beta(t)(A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad (\text{Mankiw – Romer – Weil}),$$

$$Y(t) = A(t)K^\alpha(t)L^\beta(t)H^\gamma(t), \quad \alpha + \beta + \gamma = 1 \quad (\text{Schultz}),$$

$$Y(t) = A(t)K^\alpha(t)L^{1-\alpha}(t)^\rho \left[1 - \left(\frac{B(t)}{P_E} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \quad (\text{David – Klundert}),$$

where α – capital elasticity; β or $(1 - \alpha)$ – labour elasticity; γ – elasticity of human capital; ρ – comparative (with productivity) price of electricity; $B(t)$ – measure of energy productivity; P_E – oil-price forecast.

For the convenience of calculation it is taken the logarithm of the production functions of economic growth of a country. For the Cobb – Douglas model the result is the following function:

$$\ln \text{GDP}(t) = \ln A(t) + \alpha \ln K(t) + (1 - \alpha) \ln L(t).$$

Then subtracting this equation from the similar one for $t + 1$, we derive the difference equation:

$$\ln \text{GDP}(t) = \Delta \ln A(t) + \alpha \Delta \ln K(t) + (1 - \alpha) \Delta \ln L(t). \quad (1)$$

The growth rate of any variable is the rate of change of the logarithm of this variable, i. e. $\dot{X}(t)/X(t)$ equals to $d \ln X(t)/dt$. Taking into account differential approximation or difference $\Delta \ln X \approx \% \Delta X = \text{Growth} X$ the equation (1) can be converted into the following convenient formula for practical calculation (in %):

$$\text{Growth GDP}(t) = \text{Growth } A(t) + \alpha \text{Growth } K(t) + (1 - \alpha) \text{Growth } L(t).$$

Figure 2 shows decomposition of Belarusian GDP growth during 2000–2014 according to an IMF expert B. Bakker.

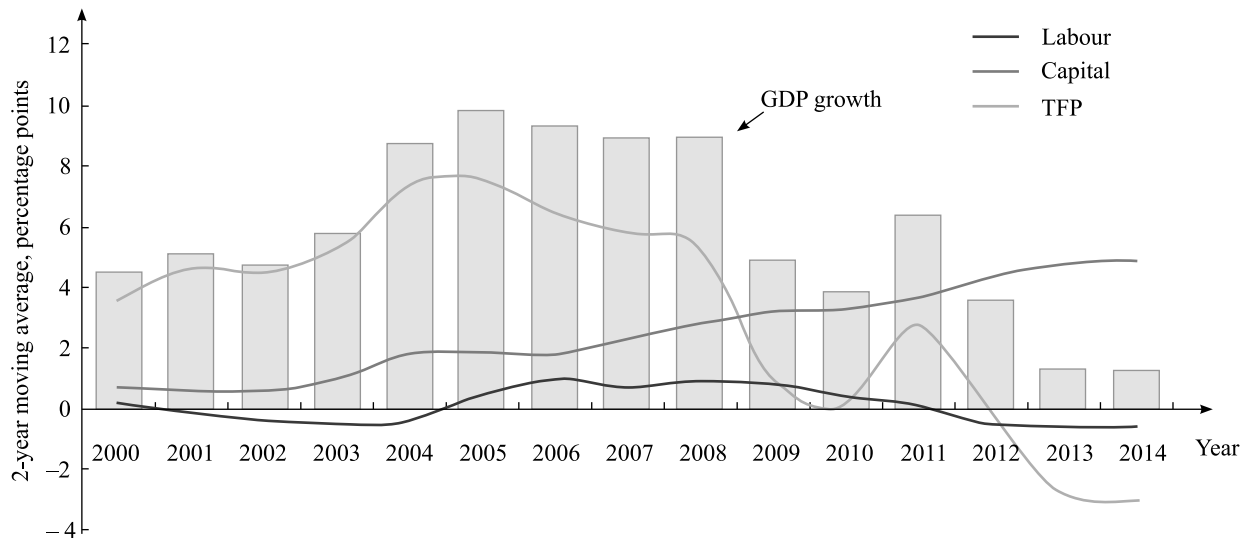


Fig. 2. Contribution to GDP growth during 2000–2014
(source [5])

The hybrid production model is the linear combination of the mentioned models with the coefficient 1/6 (all 6 models are equal) [6]:

$$\begin{aligned} \text{GDP}_{\text{hybrid production}}(t) = & \frac{1}{6} \left(A(t) K^\alpha(t) L^{1-\alpha}(t) \right) + \\ & + \frac{1}{6} \left(A(t) K^\alpha(t) L^{1-\alpha}(t) H^{1-\alpha}(t) \right) + \frac{1}{6} \left(K^\alpha(t) (A(t) L(t))^{1-\alpha} \right) + \\ & + \frac{1}{6} \left(K^\alpha(t) H^\beta(t) (A(t) L(t))^{1-\alpha-\beta} \right) + \\ & + \frac{1}{6} \left(A(t) K^\alpha(t) L^\beta(t) H^\gamma(t) \right) + \frac{1}{6} \left(A(t) K^\alpha(t) L^{1-\alpha}(t)^\rho \left[1 - \left(\frac{B(t)}{P_E} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \right). \end{aligned}$$

The hybrid model is a multifactor model as contains the factors of economic growth from different models with weakened influence of separate factors because of the averaging.

The final version of the hybrid production model is as follows:

$$\begin{aligned} \text{Growth GDP}_{\text{hybrid production}}(t) = & \frac{5}{6} \text{Growth } A(t) + \frac{1}{3} \text{Growth } K(t) + \\ & + \frac{5}{9} \text{Growth } L(t) + \frac{2}{9} \text{Growth } H(t) - \frac{1}{6,53} \text{Growth} \left[1 - \left(\frac{B(t)}{P_E} \right)^{\frac{6,53}{7,53}} \right]. \end{aligned} \quad (2)$$

Along with equation (2) we use its simplified version without taking into account the energy efficiency of the economy (fig. 3) or simplified version of the Cobb – Douglas function (fig. 4):

$$\text{Growth GDP}_{\text{hybrid production}}(t) = \frac{5}{6} \text{Growth } A(t) + \frac{1}{3} \text{Growth } K(t) + \frac{5}{9} \text{Growth } L(t) + \frac{2}{9} \text{Growth } H(t). \quad (3)$$

It should be noted that the construction of the hybrid production model (2) or (3) is the first step. The main thing is to build hybrid models for forecasting of changes of production factors.

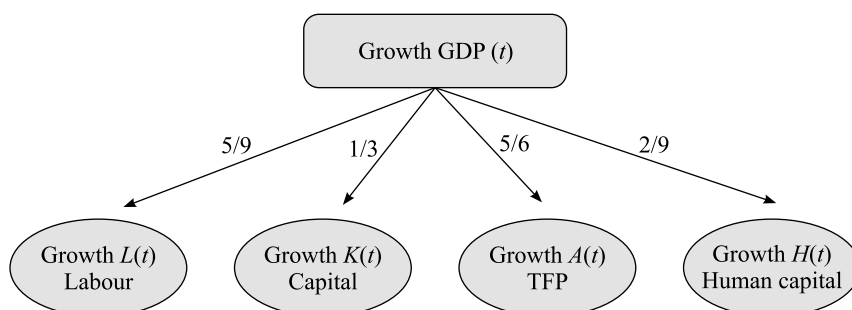


Fig. 3. Simplified version of the hybrid production model of economic growth (without energy efficiency)

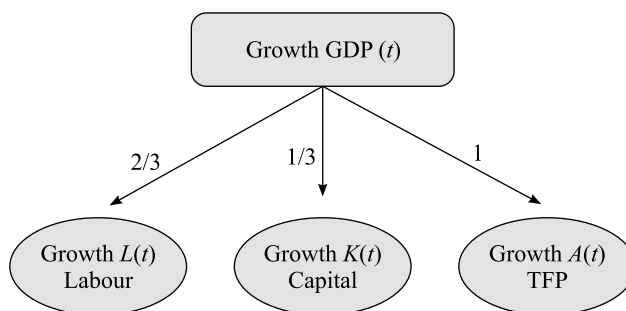


Fig. 4. Simplified model of economic growth, adequate to the Cobb – Douglas equation

Even with the simplest predictions for long-term period the production factors can not be the same, they need to be recursively changed, perhaps every 5–10 years. The best results give time continuous functions of factor changes. The question is that there are numerous functions. Usually, each forecasting center has its own. Moreover, there are at least three scenarios (optimistic, pessimistic and mean). According to the hybrid approach such functions and forecasts should be averaged, focusing on the fact that an average scenario will be in the future.

The hybrid model of long-term forecasting of labour force with regard to its quality

In the first half of the XXI century will be a sharp slowdown in the growth of world population. If during 1980–2014 the average annual growth was 1.3 %, in the period 2015–2050 it will be only 0.5 % (fig. 5). The slowdown of average annual growth rate of working age population will be dramatic. It will fall from 1.7 to 0.3 %.

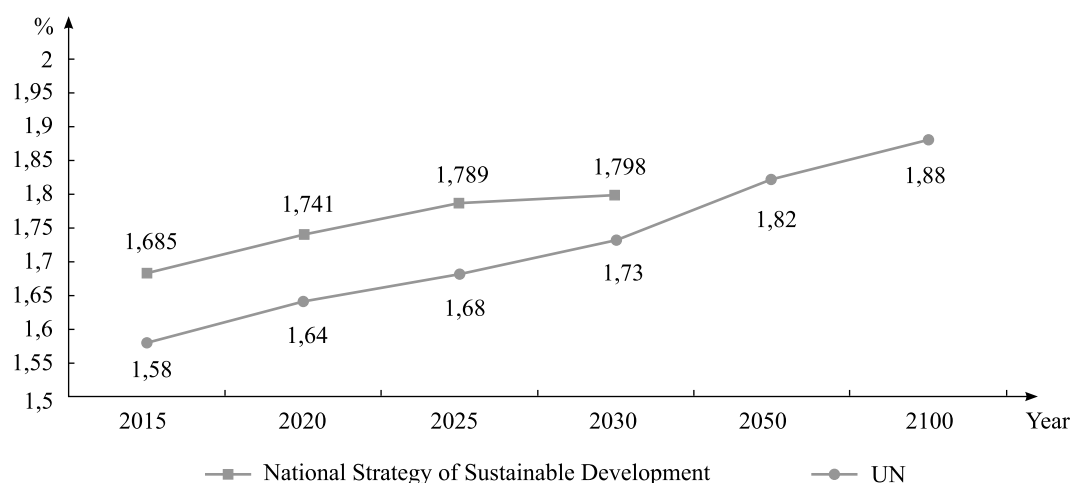


Fig. 5. Fertility Forecast in Belarus
(sources [7; 8])

Life expectancy at birth of an average man on the earth in 2010–2015 will increase from 70.5 years up to 77.1 in 2045–2050. For Belarus this number will rise from 71.1 years to 75.1 in 2045–2050. The increase in life expectancy will lead to aging of world population. The mean age will rise from 39.6 to 42.2 years in 2050 and to 43.6 in 2100. Life expectancy of an average man on the earth will increase by 4.6 years, in Belarus by 3.4 years, so approximately for 1 year a Belarusian man lives less than the average man on the earth. The UN experts think that this difference will remain in 2100, though newly born Belarusians will live 87.4 years at that period (fig. 6).

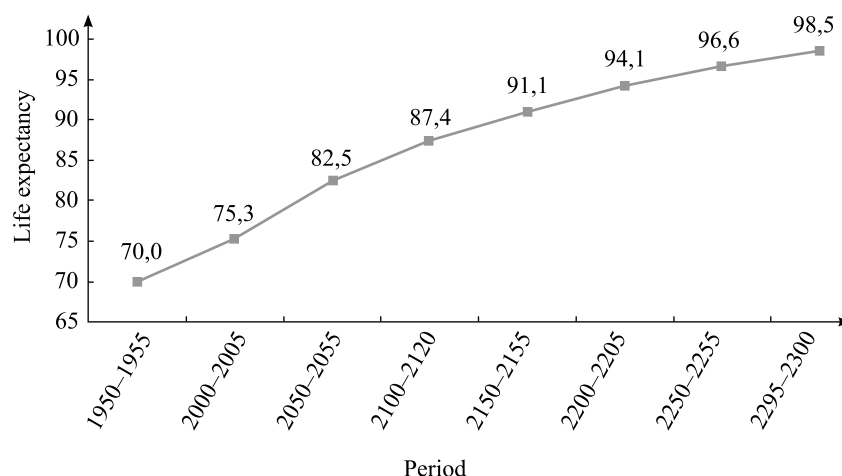


Fig. 6. Life expectancy at birth in Belarus at corresponding periods
(source [7])

For the economic growth the rate of growth/reduction of working age population is more important. Usually it's characterized by the cluster of population at the age of 15–64. It is clear that only a certain amount of its share is employed. However, its annual growth rate is the same as the growth rate of the economically active population. In the models of economic growth on the forecasting horizon is expected steady growth (reduce) rate of labour force.

The UN [7] forecasts a high average annual rate of population decline (-0.57%) for Belarus for the period 2000–2050 despite the increase in fertility rate. The EEC UN projects average annual decrease of population by -0.1% by high-line scenario. According to the forecast Belarus is an outsider at an average annual rate of population growth and for the interval 2050–2100 this average annual growth rate is -0.73% . Belarusian population will be reduced up to 6.9 million people by 2100. It seems that the UN does not take into account the efforts that are being made in our country in order to change the demographic situation.

The reduction of Belarusian population as a whole and economically active population are forecasted by the averaged data by the UN, the US Census Bureau and National Statistics (fig. 7). The population will decrease up to 9.0 million people by 2030 and up to 8.2 by 2050. The growth (reduction) rate of working age people will be 0.12% for the period 2016–2050 according to the hybrid approach. The losses in this factor Belarus will compensate due to the labour force of pensioners and immigrants.

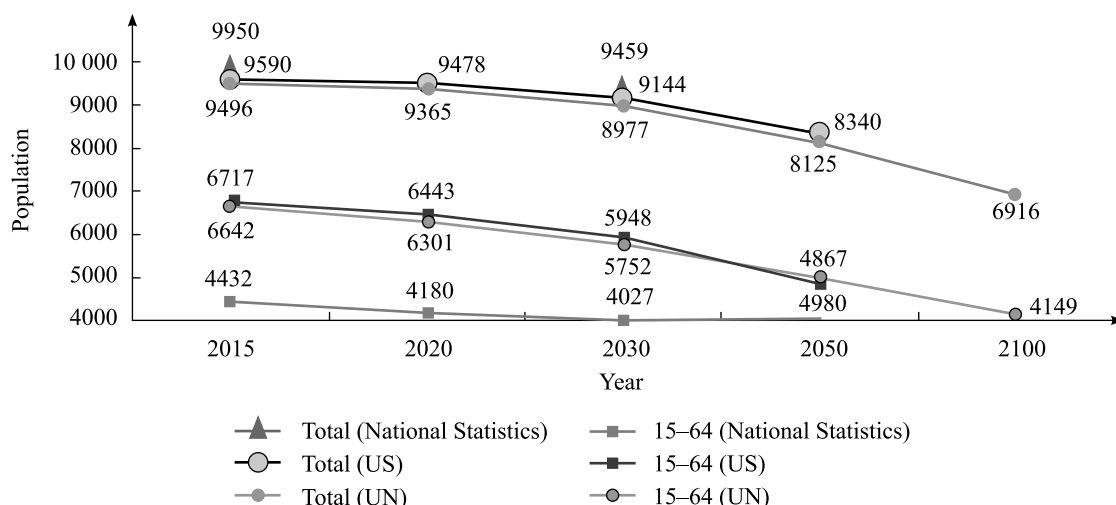


Fig. 7. Projections of population (total) and the population of working age (15–64) in Belarus

It is difficult to take into account the influence of migration flows on population in long-term projections. As the result the population in Belarus at the end of 2016 was amounted 9504.7 thousand people against 9498.4 thousand people at the beginning of 2016.

The reduction of labour force in Belarus for more than 20 % and increase of life expectancy even together with rise of pension age to 65 years for men and women will create a problem of reducing the share of the working population from 62 % in 2010 to 52 % in 2050. This factor makes difficulties with the financial support of aging people.

Many experts think that to create new work conditions for older people is the most effective and productive solution to the problem of aging population. It can occur in the compulsory form as in the EU (increasing the retirement age for men and women from 65 years to 69 years) or voluntarily as in Belarus (work with the preservation part of pension payments). Both approaches are justified by the medical progress that pushes the boundaries of working age as well as the influence of automation and computerization that improves working conditions. In addition, there must be taken measures that help to combine parenting and career.

The quality of human capital in Belarus and in world-leader country Norway is demonstrated in the fig. 8. It is vivid that the mean years of schooling is moving closer with the advanced countries in the world.

The hybrid approach evaluates the quality of human capital based on the date on the mean years of schooling by Barro – Lee [9] for the population at age of 25 years old and over with the help of the Hall-Jones approach. The Hall – Jones approach was based on a survey of international assessments of yield of education in countries at different levels of economic development. During first four years of schooling is supposed that the yield is 13.4 %, during next four years the yield is 10.1 %. For education for more than eight years the average yield is 6.8 %. The hybrid approach for Belarus assumes the mean years of schooling for the population aged over 25 increases over time at a rate obtained by extrapolating data trend of the last 20 years. This allows Belarus to get closer to the US on an average level of human capital per a worker by 2050.

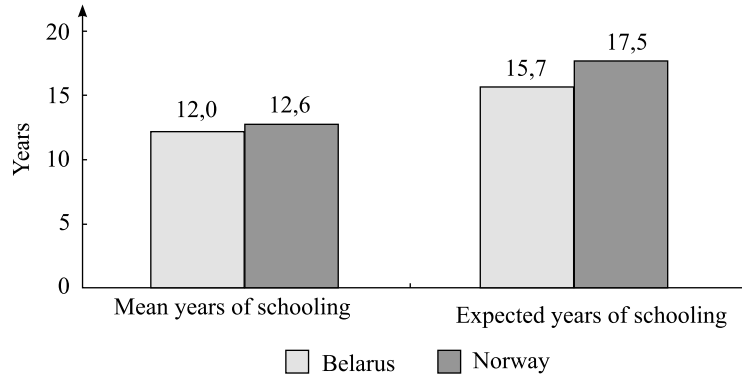


Fig. 8. Years of schooling for Belarus and Norway (source [10])

Application of the hybrid model of population data with averaging the international and national organizations and taking into account the duration of education improves the situation with labour force in Belarus. On the interval 2016–2050 instead of reduction approximately by 0.4 % per year we get a 0.12 % increase.

The hybrid model of long-term capital forecasting

The second factor of economic growth is capital. The projection is based on the speed of depreciation rate δ and scenario assumptions about investment rate $Inv(t)$ according to one of the following models:

$$K(t) = Inv(t-1)GDP(t-1) + (1-\delta)K(t-1), \quad (4)$$

$$K(t) = Inv(t)GDP(t) + (1-\delta)K(t-1). \quad (5)$$

Model (4) means that the investments and depreciation rate of the previous period create the capital of the following period. The second model (5) takes into account the depreciation rate of the previous period and assumes that the investments create the capital at the same period. The investment rate $Inv(t)$ is a share of GDP that is allocated on capital investments and in its turn depends on savings rate.

The aggregate hybrid model for capital factor looks in the following way:

$$K(t) = \frac{1}{2}(Inv(t-1)GDP(t-1) + Inv(t)GDP(t) + (1-\delta)K(t-1)). \quad (6)$$

Model (6) shows that the first half of the investments of the current period increases the capital of the same period and the second part of the investments creates the capital of the next period. The depreciation rate is taken from the previous period.

We need to know the equations of the capital growth rate for our calculations. For model (4) we have:

$$\text{Growth } K(t) = \frac{K(t+1) - K(t)}{K(t)} \cdot 100 = \frac{Inv(t+1)GDP(t+1)}{K(t)} - \delta.$$

For model (5) the equation is the following:

$$\text{Growth } K(t) = \frac{K(t+1) - K(t)}{K(t)} \cdot 100 = Inv(t) \frac{GDP(t)}{K(t)} - \delta = \frac{Inv(t)}{k(t)} - \delta.$$

Aggregating both equations we have the hybrid model for the capital growth rate:

$$\text{Growth } K(t) = Inv(t) \frac{GDP(t)}{2K(t)} + Inv(t+1) \frac{GDP(t+1)}{2K(t)} - \delta_{\text{hybrid}}.$$

Here $k(t) = \frac{K(t)}{GDP(t)}$ shows the capital intensity of an economy. It is important to evaluate the initial capital.

The cost of fixed assets in different countries of the world is given by the World Bank. This coefficient for Belarus equals to 98 % of GDP at PPP, for Japan $k(t) = 4.2$ of GDP, in the USA it is 2.5 of GDP. The analysis shows that during 1995–2010 the fixed assets of Belarusian economy grew by 2.5 times, i. e. the average annual growth rate was 6.3 %. This level of growth rate was provided due to the high level of investment rate (fig. 9).

The hybrid depreciation rate δ_{hybrid} is the average of the rates that were used by different forecasters: 4 % (GS, World Bank), 4.5 % (Carnegie), 5 % (PwC), 6 % (CEPII).

The hybrid approach requires not only savings averaging models by F. Modigliani and J. Duesenberry (as it is made at source [6]), but also multiple scenario hypothesis about the future of investment process that is represented as a piece-constant and piece-linear functions of investment rates. The hybrid model of the investment rate has the following form:

$$\text{Inv}_{\text{hybrid}}(t) = \frac{1}{6} \text{Inv}_{\text{Duesenberry}}(t) + \frac{1}{6} \text{Inv}_{\text{Modigliani}}(t) + \frac{1}{6} \text{Inv}_{\text{Carnegie}}(t) + \frac{1}{6} \text{Inv}_{\text{CEPII}}(t) + \frac{1}{6} \text{Inv}_{\text{GS}}(t) + \frac{1}{6} \text{Inv}_{\text{PWC}}(t).$$

Here $\text{Inv}_{\text{Duesenberry}}$ and $\text{Inv}_{\text{Modigliani}}$ mean functions that are obtained with the help of Feldstein – Hariooka model of transformation saving into investments, where savings are defined by Duesenberry and Modigliani’s models respectively [7].

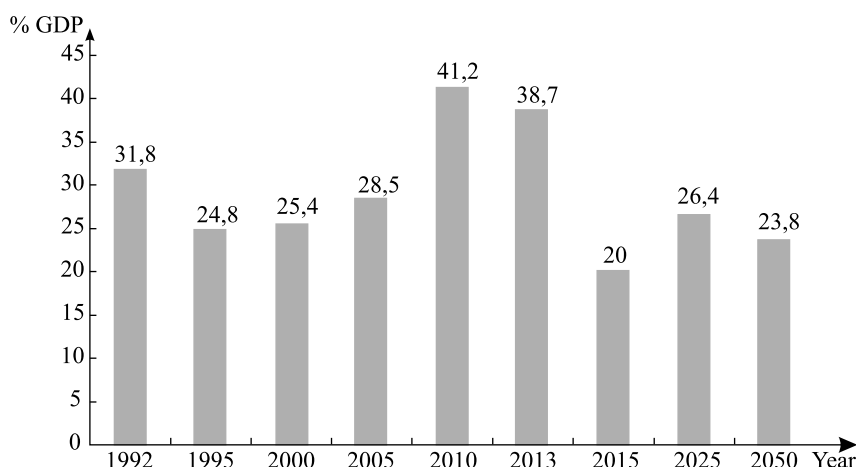


Fig. 9. The rate of investment in fixed assets in Belarus
(source: authors' calculation on the base of the World Bank data)

The forecast of investment rate changes by the hybrid approach shows that it will be very difficult for Belarus to keep the existing investment rate (30.9 %). Most foreign experts take the investment rate for Belarus at the level of 25 % in base-line scenario and 28 % in high-line scenario of growth. It must be said that there is a significant reserve for investment growth due to foreign capital in the privatization process in Belarus. Note that foreign capital provides a considerable investment growth in a short period of privatization. In long-run period it is known a worldwide proportion of national and foreign capital which equals to 9 : 1 (look World Investment Report).

As the result the hybrid model gives the average annual capital growth in Belarus 5.1 % during 2016–2050 (according to CEPII [4] it is about 5.3 %).

The hybrid model of long-term forecasting of total factor productivity

The growth projections of $A(t)$ depend on the speed of technological convergence of national economies. To be exact, it depends on success of modernization process in a country. Many experts are based on catch-up modernization. According to this process the growth rate $A(t)$ is slowing down as it gets the level of GDP per capita close to the US GDP.

The hybrid approach synthesizes two classes of convergence models. The first class is based on evaluation of the speed of catch-up modernization that is related to the degree of the country's lag behind the technological leader. In empirical researches the technological leader is usually the US. The convergence speed depends on two factors in catch-up modernization process: on the rate of technological progress in the innovation-frontier countries and on the rate of technological leap of the country. The main scenarios of TFP growth $A^i(t)$ of a country i are generated by different hypothesis about speed of technological convergence β^i of a country i , by which is meant the borrowing technological rate of the country and its technology approximation (catch-up modernization) to technology leaders. According to this approach the speed of technological convergence β^i is the borrowing technology rate, the latter in its turn depends on the convergence conditions index (CCI), i. e. it depends on a number institutional factors which characterize the innovation system of a country.

TFP depends on how far it lags behind the technological leader (USA) and therefore has the potential for “catch-up modernization” by borrowing technologies. TFP is connected with the level of human capital and other, more institutional factors, such as political stability, openness-to-trade and foreign investments, stability

of law, the strength of the financial system and the business culture of the business environment. The latest institutional factors are difficult to measure in quantitative terms through a single index, but are reflected in the assumptions about the relative speed of technological progress in each country, which we will calculate from the values of innovation and other rating indices.

The Nobel Prize winner in economics E. Phelps together with R. Nelson proposed a model (the Nelson – Phelps model) in which it is assumed that the growth of TFP $A(t)$ depends both on the level of education in the country and on the difference between theoretically possible technological level $T(t)$ (if all scientific discoveries were introduced immediately) and its true value:

$$\text{Growth } A(t) = \frac{A(t)}{A(t)} = g(H(t)) + c(H(t)) \left(\frac{T(t) - A(t)}{A(t)} \right),$$

where $g(H)$ is a growth component of TFP that is explained by the level of education $H(t)$ and is an increasing function; $c(H)$ is an increasing function which depends on the level of education and is determined the rate of technology diffusion n .

Application of the Nelson – Phelps model simplifies the Benhabib-Spiegel model by replacing a hard computable indicator $T(t)$ into the indicator $A^{\text{US}}(t)$ at the leader-country of innovation frontier (usually USA):

$$\text{Growth } A^i(t) = \frac{A^i(t)}{A^i(t)} = g(H^i(t)) + c(H^i(t)) \left(\frac{A^{\text{US}}(t)}{A^i(t)} - 1 \right),$$

where $A^{\text{US}}(t)$ is TFP at the world leader country, i. e. the USA; summand $c(H^i(t)) \left(\frac{A^{\text{US}}(t)}{A^i(t)} - 1 \right)$ represents the share of technological diffusion from the leader country to the country i . It is assumed that the function $C(\bullet)$ is increasing.

Simplifying, the growth of the country's TFP can be determined from the dynamic equation (in %):

$$\text{Growth } A^i(t) = 1,33 - \beta^i (\ln \text{GDP}_{\text{p.c.}}^i(t-1) - \ln \text{GDP}_{\text{p.c.}}^{\text{US}}(t-1)).$$

Here 1,33 % is a growth rate of TFP $A^{\text{US}}(t)$ at the USA, β^i is a coefficient of β -convergence, that is usually equals 1.5 in base-line scenario [8].

We use more complex model in order to calculate the speed of convergence β^i in a country i :

$$\beta_i = \begin{cases} \frac{(-\text{CCI}^i)^{1,5}}{-800} + 0,015, & \text{если } \text{CCI} < 0, \\ 0,015, & \text{если } \text{CCI} \geq 0, \end{cases}$$

where the conditional convergence index (CCI^i) is the sum of scaled values of the most important rating innovation indices: Knowledge Economy Index (World Bank), Global Innovation Index (INSEAD), ICT Development Index (ITU), Doing Business (World Bank).

It is important to emphasize that the hybrid approach is intended only to obtain long-term forecasts. The approach ignores the cyclical fluctuations around a given long-term trend, ignores the possibility of serious adverse shocks (force majeure, such as political revolutions, natural disasters and military conflicts). At the same time the hybrid approach does not take into account the possibility of a sudden jump in technology due to some new major innovation, either through new breakthrough discoveries or innovative applications of existing technologies.

The second class of models is based on econometric regressions of TFP growth that characterize the quality of innovation system of a country. Many forecasts assume that Belarus will be able to implement “overtaking modernization” after 2030 due to accumulated scientific potential, high literacy of the population, i. e. to combine the investment and innovation phases of economies (according to Porter). One of indirect confirmation of this is the relatively high place of the country in Knowledge Economy Index, although the return on the available scientific potential is not high (79th place in Global Innovation Index, <https://www.globalinnovation-index.org>).

The CEPPI [4] forecasts that the speed in the countries of innovation frontier according to base-line scenario is 1.5 %, according to pessimistic scenario is 1 % and 2 % – in optimistic scenario. The Carnegie Foundation projects the CCI at the level of 2.3 % in China, 3.52 % in India, 2.54 % in Russia.

All projections of TFP growth are shown at fig. 10.

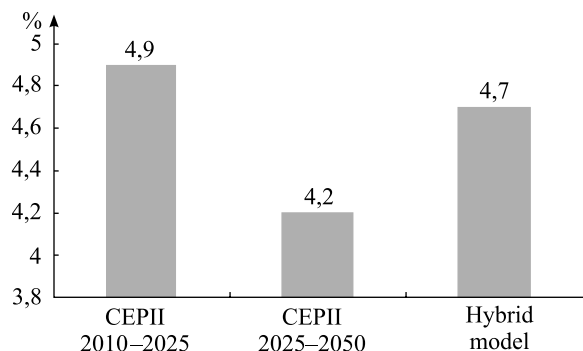


Fig. 10. Comparison of annual TFP growth forecasts for Belarus on the interval 2016–2050 with the result of the hybrid model

Long-term forecast of economic growth in Belarus

Forecasts of foreign centers [4; 11–13] are summarized in the consensus forecast as the arithmetic mean and are represented on fig. 11 and 12. The forecast according to the hybrid-production model is made on three versions of models, to be exact according to models (2)–(3) and then averaged. It also shows the result of the calculation of the hybrid model. The potential growth of the Belarusian economy according to the hybrid model is quite significant, even considering the bad starting conditions of the last three years. In the case of GDP growth by 3.9 % annually during 25 years, the Belarusian economy will grow by 2.6 times and the welfare will increase by 2.7 times.

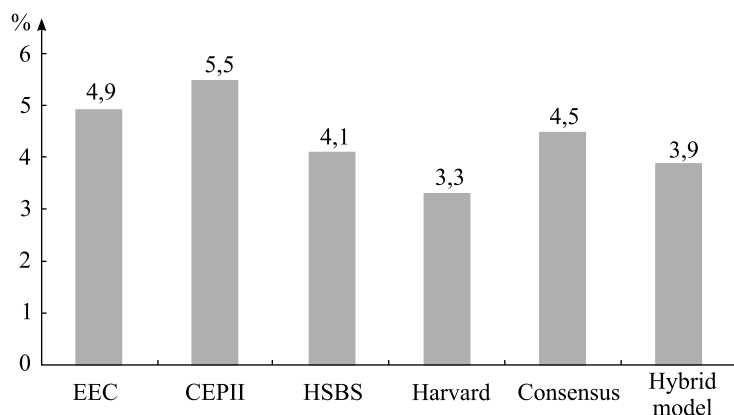


Fig. 11. The forecast of growth of the Belarusian GDP at PPP (in USD 2015) on the interval of 2016–2050 (notes: EEC 2000–2040 (high-line scenario); CEPII 2013–2050 [3]; HSBC (base-line scenario) 2010–2050 [11]; Harvard 2014–2024 [12])

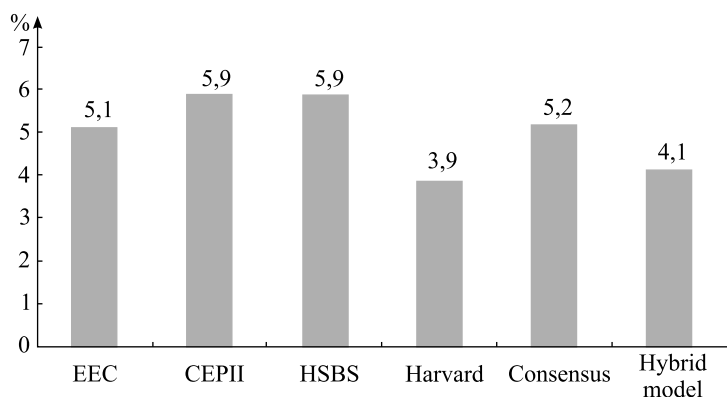


Fig. 12. The forecast of average annual welfare growth (GDP per capita at PPP) in Belarus in 2016–2050 (notes: EEC 2000–2040 (high-line scenario); CEPII 2013–2050 [3]; HSBC (governments make complete progress) 2010–2050 [11]; Harvard 2014–2024 [12])

Potential economic growth (it does not mean real) of Belarusian GDP and welfare in the nearest 35 years might be significant. Despite the demographic problems it might be supported due to traditionally high level of investments, especially if to take geographical advantages of the Republic of Belarus, and dynamic technology adoption with its own innovation implementation. The dynamics of the latter can be high because of the high quality of education level.

References

1. Aghion P., Durlauf S. N. (eds). Handbook of Economic Growth. Amsterdam, 2005. Vol. 1A, part B.
2. Aghion P., Durlauf S. N. (eds). Handbook of Economic growth. Amsterdam, 2014. Vol. 2.
3. Maddison A. Contours of the world economy, 1-2030 AD. Oxford, 2007.
4. Foure J., Benassy-Quere A., Fontagne L. The Great Shift: Macroeconomic projections for the world economy at the 2050 horizon. *CEPII working paper – 2012*. Vol. 3.
5. Bakker B. Belarus Macroeconomic Performance // Economy of Belarus: at a tipping point conference : pap. of conf. (Minsk, 3–4 Novemb., 2015). Minsk, 2015. URL: <https://www.imf.org/external/region/BAL/ru/2015/110415.pdf> (date of access: 20.03.2017).
6. Gospodarik C., Kovalev M. [The EEU-2050: Global Trend and Eurasian Economic Policy]. Minsk, 2015 (in Russ.).
7. World Population Prospects: The 2015 Revision. New York, 2015.
8. [National Strategy for Sustainable Development for the Period 2030 of the Republic of Belarus]. *Ekonomicheskii byulleten'*. 2015. No. 4. P. 2–99 (in Russ.).
9. Barro R., Lee J. A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010. *J. Dev. Econ.* 2013. Vol. 104. P. 184–198.
10. Human Development Report – 2016. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2016_human_development_report.pdf (date of access: 10.01.2017).
11. Forecast of the Economic Growth in the OECD countries and Central and Eastern European Countries for the Period 2000–2040. *UN Economic Commission for Europe*. New York ; Geneva, 2002.
12. Ward K. The World in 2050. From the Top-30 to the Top-100. London, 2012.
13. Hausmann R., Hidalgo C. A., Bustos S., et al. The Atlas of economic complexity. Cambridge, 2014.

Received by editorial board 15.02.2017.

CONCEPTUAL APPROACHES TO GREEN ECONOMY OF BELARUSIAN REGIONS

S. S. PALONIK^a, M. A. SMALIAROVA^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

Corresponding author: S. S. Palonik (econauka@bsu.by)

In the scientific article it is developed a methodical approach for evaluating the competitiveness of regions of the Republic of Belarus taking into account economic, environmental and social components, including two main directions. The first one is the construction of the system of indicators: economic, environmental, social. The second area involves the calculation of group indices of economic, environmental and social components with following determination of the integral index, which gives an indication of the level of sustainability of socio-economic development of the region. It is used chain indices as the tempo characteristics of three components of competitiveness for the period from 2010 till 2015. It is developed the final integrated rate of competitiveness of regions of the Republic of Belarus for the period from 2010 till 2015. It is offered the measures, the implementation of which involves the use of innovative technologies and sustainable approach to the use of its own resources for the transition to the principles of green economy. It allow consider the environmental factor in the production of clean food products, improve the quality of life of the population of the Republic of Belarus.

Key words: the competitiveness of the region; economic, environmental and social indices of the development of the region; sustainable socio-economic development of the region; stimulation of economic development of the region; the effectiveness of the strategy of economic policy of the region.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНОВ БЕЛАРУСИ

С. С. ПОЛОНИК¹⁾, М. А. СМОЛЯРОВА¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Разработан методический подход к оценке конкурентоспособности регионов Республики Беларусь по двум основным направлениям. Под первым направлением подразумевается построение системы показателей: экономических, экологических, социальных, под вторым – расчет групповых индексов экономической, экологической и социальной составляющих с последующим определением интегрального индекса, который дает представление об уровне устойчивости социально-экономического развития региона. Используются цепные индексы как темповые характеристики трех компонентов конкурентоспособности за 2010–2015 гг. Разработан окончательный интегральный уровень конкурентоспособности регионов Республики Беларусь на 2010–2015 гг. Предлагаются меры, предусматривающие использование инновационных технологий и устойчивый подход к использованию

Образец цитирования:

Полоник С. С., Смолярова М. А. Концептуальные подходы к зеленой экономике регионов Беларуси // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 22–26 (на англ.).

For citation:

Palonik S. S., Smaliarova M. A. Conceptual approaches to green economy of Belarusian regions. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 22–26.

Авторы:

Степан Степанович Полоник – доктор экономических наук, профессор; заместитель декана по научной работе экономического факультета.

Марина Александровна Смолярова – кандидат экономических наук; доцент кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

Authors:

Stiapan Palonik, doctor of science (economics), full professor; deputy dean for science of the faculty of economics.

econauka@bsu.by

Maryna Smaliarova, PhD (economics); associate professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.

собственных ресурсов для перехода к принципам зеленой экономики. Это позволяет учитывать экологический фактор в производстве экологически чистых продуктов питания и таким образом улучшить качество жизни населения Республики Беларусь.

Ключевые слова: конкурентоспособность региона; экономические, экологические и социальные индексы развития региона; устойчивое социально-экономическое развитие региона; стимулирование экономического развития региона; эффективность стратегии экономической политики региона.

Modern ecological situation in the world shows the necessity to move from the man-made type of economic development to a new way that is focused on environmental issues.

The concept of green economy is becoming the “new” direction, which is able to overcome the crisis. It solves the problem of stability consisting of two indissolubly united parts: high level of human development and low environmental impact.

Green growth aims to ensure competitiveness by means of three components:

- economic;
- ecological;
- social.

The competitiveness of a region is an economic, environmental and social category, which characterizes the region’s economy under the conditions of market economy and international competition, and reflecting the ability to use the resources effectively in order to provide a high standard of living and protect the environment [1].

The main components of the region’s competitiveness are:

The economic component of the region’s competitiveness is central to the choice of directions of economic development of the regions and should be efficient, competitive and socially oriented at the same time, resource- and energy-efficient, and protecting the environment. The basic requirements for the economic component are expressed by the criteria of optimality, efficiency and sustainability.

The ecological component of the region’s competitiveness is a fundamental constituent of sustainable development within the triad “man – environment – economy”. It includes three aspects: the environment, the natural resource potential, the process of human and environmental interaction, environmental policy, implementing environmental imperative to create environmentally safe living conditions [2].

The social component of the region’s competitiveness is based on the principles of unity and relationship of the social sphere, the economy and the environment, and comes from the fact that the basis of economic growth is a person with qualifications and employment opportunities, social activity and mobility, the ability to adapt legally to the established conditions and to implement effectively the opportunities of his or her activity [3]. This mutually conditioned process of economic growth and the increase in population welfare, based on the participation of all citizens in the development and fair distribution of its results, overcoming alienation, exploitation, inequality and injustice in the economy and society.

Factors of region’s competitiveness are the following:

- 1) economic – economic development, effective use of resources, innovative activities, provision with infrastructure;
- 2) environmental – creation of environmentally safe living conditions;
- 3) social – level of life (income, consumption, housing, transportation, and utilities and other services), provision with social services (education, health), social security.

Main assessment areas are the following:

- *the first direction* is the creation of a system of parameters (indicators): economic, ecological, social;
- *the second direction* provides for calculation of group indices of economic, ecological and social components, followed by determination of the integrated index giving an indication of the sustainability of socio-economic development of the region.

The initial indicators for calculating the aggregate indices of competitiveness are the following:

1) *indices of economic development*: GDP per capita, %; productivity of labour, %; investments in the fixed capital, %; volume of industrial production, %; volume of agricultural production, %; retail trade turnover, %; export of goods, %; export of services, %; released innovative products (works, services), %;

2) *indices of ecological development*: index of current expenditures on environmental protection, %; index of investments in the fixed assets aimed at environmental protection and rational use of natural resources, %; index of emissions into the air from stationary sources, %; wastewater disposal index, %; index of collecting and neutralization of air pollutants coming from stationary sources, %; production waste generation index of organizations, %; reforestation and afforestation index, %;

3) *indices of social development*: index of real money income of population, %; index of the number of economically active population, %; index of the volume of paid services to population, %; index of the number of the unemployed, %; index of housing provision, %; morbidity index for the main groups of diseases per 100 thousand people, %; proportion of the population with the rate of available resources below the living wage budget, %; index of life expectancy at birth, %.

Competitiveness assessment stages are the following:

- *during the first stage* the composition of indicators is justified. Region's competitiveness indicators are not fixed, they're not once and for all established. They are determined on the basis of internal factors that characterize economic, environmental and social development of the regions;

- *during the second stage* the level of development of region is assessed according to each indicator in the context of components, regardless of their importance and the extent of differences on the regional level, and the index method is used for the calculation of a single integrated indicator and the influencing factors;

- *during the third stage* mathematical conversions are carried out, i. e., the relative values of the index indicators for components are converted into the total integrated indicator for the rating of the analysed region.

The total integrated indicator for the rating of competitiveness of regions of the Republic of Belarus in terms of economic, ecological and social components for the period of 2010–2015 is given in tables 1 and 2 [4].

Table 1

**Total integrated indices of competitiveness rating of the regions
of the Republic of Belarus for the years 2010–2015**

Aggregate index according to the components	Brest region	Vitebsk region	Gomel region	Grodno region	Minsk region	Mogilev region	Minsk	Republic of Belarus
Economic	85.7	93.7	88.6	91.2	90.2	86.2	86.1	89.0
Ecological	81.3	81.9	82.7	86.0	76.4	98.6	79.1	83.9
Social	94.6	94.4	93.8	95.2	95.1	94.2	97.6	95.0
<i>Integrated index</i>	<i>87.2</i>	<i>89.9</i>	<i>88.3</i>	<i>90.7</i>	<i>86.8</i>	<i>93.0</i>	<i>87.6</i>	<i>89.2</i>

Note. Developed by the authors.

Table 2

Classes of competitiveness level of regions according to the rating scores and their interpretation

Class	Rating score	Value of competitiveness level
<i>Area A – high level</i>		
A+	From 100.0 and higher	Very high level
A	From 95.0 to 100.0	High level
<i>Area B – middle level</i>		
B+	From 90.0 to 95.0	Above the middle level
B	From 85.0 to 90.0	Middle level
<i>Area C – low level</i>		
C+	From 80.0 to 85.0	Satisfactory level
C	From 70.0 to 80.0	Low level
<i>Area D – unsatisfactory level</i>		
D	From 0.0 to 70.0	Unsatisfactory level

Note. Developed by the authors.

The rating of regions of the Republic of Belarus in terms of the integrated index of competitiveness for the period of 2010–2014 is given in table 3.

Table 3

Rating of regions of the Republic of Belarus for the years 2010–2014

Regions	Years				
	2010–2011	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2010–2014
Brest region	B	B	B	B	B
Vitebsk region	B	B+	B	B+	B
Gomel region	B+	B+	B	C+	B
Grodno region	B	C+	A+	B+	B+
Minsk region	B	C+	B	B	B
Mogilev region	B	A+	B	C+	B+
Minsk	B+	B	C+	B	B
Belarus	B	B+	B	B	B

Note. Developed by the authors.

The implementation of the priority directions for the years 2016–2020 to ensure the environmental safety of the Republic of Belarus will enhance the competitiveness of agricultural products on the world markets. This will give an opportunity to increase the sales volume of food products up to 9 billion US dollars annually.

Despite the problems and taking into account the conditions and the experience of the transition of a number of foreign countries to the principles of green economy, we can say that Belarus is progressively moving to the “greening” of the economy, providing for the use of innovative technologies and efficient approach to the use of available resources, it can be suggested to:

- develop the concept to transfer the country to a green economy;
- develop national standards and a common system of certification of environmentally friendly agricultural products, harmonized in accordance with the international standard and based on the certification of the entire production process, not just finished products;
- improve the tax and credit system for the development of the market of environmentally friendly agricultural products and stimulation of the market participants; adopt the law on organic farming and to introduce the system of preferential crediting and taxation of environmental projects;
- extend the works on acquiring the right of marking products with the sign “natural product” by companies, which promotes appearance on the market of a fundamentally new class of food products, expansion of distribution markets and improvement of the company’s image;
- restructure the economy towards the increase of investments in clean technologies and “natural” infrastructure, promoting the green economy;
- eliminate macroeconomic risks in order to protect the economy from external market fluctuations, to ensure the long-term stability of the budget system, and to maintain the prices stability in local currency;
- reform the system of budgetary relations through the introduction of environmental taxes, allowing to transfer the tax burden from the traditional activities to the enterprises, polluting the environment, and through the reallocation of budget funds to increase investment in the development of environmentally friendly competitive and safe activities;
- develop the direction of environmentally friendly public procurement, assessment of life cycle of goods, their competitiveness, based on the demand and taking into account the trend of sustainable consumption, promotion of the use of resources and increased interest in green production through re-use and recycling;
- strengthen market mechanisms and incentives for entrepreneurial activity to develop “green” business by improving the property security, removing administrative barriers to entry of new agricultural enterprises on the market and withdrawal from the market, strengthen the incentive for improvement of the production efficiency, transfer of economic resources from enterprises with low productivity to efficient enterprises for the production of competitive environmentally friendly, low-waste and resource-saving products;
- increase human potential/capital. In addition to improvement of the education quality at all levels it’s necessary to develop a system of training and retraining of skilled workers and professionals of “green” professions in demand, and to carry out systematic work to retain the most valuable specialists in the country and to return national professionals working abroad;

- compensate for the expenses aimed at the reproduction of soil fertility, compliance with environmental and health standards of agriculture, as well as the transition to the production of environmentally friendly products;

- develop to the utmost farm tourism through the provision of tax exemptions and loans for the development of which it's necessary to build agro-tourist complexes, farmsteads, develop specialized scientific and educational tours and environmentally orientated tours.

Practical application of the proposed measures in Belarus would allow to take into account to a greater extent the environmental factor during the production of environmentally friendly agricultural products and management decision-making to increase well-being and improve the life quality of the country's population taking into account the requirements of green economy, which will increase the efficiency of state regulation of the economy and the activities of economic entities.

References

1. *Havrov S. N.* [Modernization in the name of empire: socio-cultural aspects of modernization processes in Russia]. Moscow, 2010 (in Russ.).
2. *Kulyasov I. P.* [Ecological modernization: theory and practice]. Saint Petersburg, 2004 (in Russ.).
3. *Kudinov G. E., Rosenberg A. G., Rosenberg G. S.* Ecological modernization: formation modern condition and prospects. *Samarskaya Luka: problemy regional'noi i global'noi ekologii*. 2013. Vol. 22, No. 2. P. 5–26 (in Russ.).
4. *Polonik S. S., Smolyarova M. A.* [Main directions of the strategy of sustainable development of the Republic of Belarus until 2025]. Lifelong Education for Sustainable Development: proc. of the Int. conf. (Saransk, 23–25 Apr., 2014). Saransk, 2014.

Received by editorial board 21.02.2017.

UDC 330.131.5

CHRISTIAN DOCTRINE OF SOCIAL PROTECTION AND SOCIAL RESPONSIBILITY OF BUSINESS

S. V. LUKIN^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

The article examines the Old Testament and the New Testament representation of and patristic ideas on social protection and social responsibility, ways to the sustainable well-being of every member of society, modern Catholic doctrine of social responsibility of business, contemporary Orthodox authors' view of this question, and the motives of socially responsible business in the modern market economy.

Key words: Christian; social responsibility; market; corporate; private; Catholic; Orthodox.

Acknowledgements. The author is very grateful to V. L. Dudkin, postgraduate student at the department of international management of the faculty of economics for the great assistance in preparing the text for publication.

ХРИСТИАНСКАЯ ДОКТРИНА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ БИЗНЕСА

С. В. ЛУКИН¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Анализируется христианское учение о социальной защите и социальной ответственности бизнеса. Исследуются пути к устойчивому благосостоянию каждого члена общества, представленные в книгах Ветхого и Нового Завета, святоотеческих трудах, современных католических и православных доктринах социальной ответственности бизнеса. Рассматриваются мотивы социально ответственного бизнеса в современной экономике.

Ключевые слова: христианский; социальная ответственность; рынок; корпоративный; частный; католический; православный.

Благодарность. Автор выражает признательность аспиранту кафедры международного менеджмента экономического факультета БГУ В. Л. Дудкину за неоценимую помощь в подготовке текста к публикации.

Introduction

Ideas on the social protection of the weak and disadvantaged and the social responsibility of those more successful in economic sense, on ways to sustainable well-being of every member of society are found in many books of the Old Testament. This was the subject of many detailed provisions of the Law contained in the Pentateuch; many verses of the Psalms, Proverbs, Sirach and historical books also contain such ideas.

Образец цитирования:

Лукин С. В. Христианская доктрина социальной защиты и социальной ответственности бизнеса // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 27–38 (на англ.).

For citation:

Lukin S. V. Christian doctrine of social protection and social responsibility of business. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 27–38.

Автор:

Сергей Владимирович Лукин – доктор экономических наук; заведующий кафедрой международного менеджмента экономического факультета.

Author:

Siarhei Lukin, doctor of science (economics); head of the department of international management, faculty of economics.
lukin@bsu.by

In the New Testament teaching strap, the ante of moral norms is raised even higher. Jesus Christ elevates caring for others, especially the weak and disadvantaged, to the level of the most important moral requirements to his disciples. The early Christians are attempting to solve the issue of property inequalities and poverty in their communities, as is witnessed by the Acts and some of the Epistles of St. Paul.

Caring for the poor and social responsibility were considered as the most important Christian virtues by many Holy Fathers of the first millennium of Christianity. Among them St. Clement of Rome, Origen, St. Clement of Alexandria, St. Gregory the Theologian, St. Basil the Great and St. John Chrysostom, St. Augustine.

The basis of the modern Catholic teaching on social responsibility of business and the wealthy, in addition to the New Testament and patristic ideas, was formed by the writings of the Catholic saint Thomas Aquinas, by his idea of the common good. The modern Catholic doctrine is the most developed Christian teaching in this area. It is revealed in many works dedicated to the Christian view of social responsibility of business. This question is a subject matter of studies at several Catholic universities in the United States and Europe.

In recent decades, an Orthodox doctrine of social responsibility as a ministry began to evolve. The modern Catholic doctrine and the Orthodox view of social responsibility are similar in many ways; essentially similar, one may say, although there are certain differences in emphasis and approach.

According to the Christian faith, God has given people the capability of creative labour, to the creation of some or other useful goods. Thanks to the labour, a person can ensure the welfare of his family and increase the public weal. People are endowed with talents different by their extent and diversity. According to the Christian doctrine, it is the basis of the division of labour. In addition, after the Fall of our first parents, this inevitably leads to the property and social inequalities. Both the division of labour and the property inequalities create a possibility of mutual ministry of people to each other. The accumulated wealth, in addition, can be a means of the rich serving to the weak and disadvantaged members of society pursuant to God's Commandments by a voluntary redistribution of wealth. The Christian ministry of the strong may be effected also by creating a possibility for the weaker to secure their wealth through labour. Social responsibility in the Christian sense is the responsibility of everyone to all and, in the first place, of those who are given more to those who are given less.

Social protection in the Old Testament laws and in the traditions of Ancient Israel

Socially responsible behaviour was perceived in Ancient Israel as a divinely instituted norm. The Mosaic dispensations became the normative core of social protection, around which the numerous Old Testament traditions grew. The law, however, was aimed at protecting not only the poor and disadvantaged. Its provisions were aimed at sustainable well-being of each family, each member of the Israelite society. The basis of this well-being was formed by the Old Testament law and tradition with the property, especially the family allotment sufficient to provide this family with food, clothing and shelter and to ensure its expanded reproduction. In addition, work on the land made it possible for an Israelite to maintain his freedom and dignity.

Two of the Ten Commandments of Moses forbade offences on property and possessions of the Israelites, that is, the Eighth Commandment: "Thou shalt not steal" (Exodus 20: 15, Leviticus 19: 11, Deuteronomy 5: 1, Zechariah 5: 3–4) and the Tenth Commandment – prohibition of coveting of a neighbour's wife or property (Exodus 20: 17, Deuteronomy 5: 21). The Tenth Commandment thus enhances the Eighth one, extending the ban not only to the action, but also to wishes and intentions.

As regards the land allotments of Israelite families and the protection of the Israelite society members' property, there were more detailed provisions of the Law. It was prohibited to remove one's neighbour's landmark set by the ancestors: "Thou shalt not remove thy neighbour's landmark, which they of old time have set in thine inheritance, which thou shalt inherit in the land that the Lord thy God giveth thee to possess it" (Deuteronomy 19: 14). The author of Proverbs draws attention to this commandment, noting that the plot of land is a means of social protection of the economically weakest members of the Israelite society: "Remove not the old landmark; and enter not into the fields of the fatherless: for their redeemer is mighty; he shall plead their cause with thee" (Proverbs 23: 10–11). Hosea the Prophet refers to the actions of those who remove the bound as an example of extreme wickedness: "The princes of Judah were like them that remove the bound: I will pour out my wrath upon them like water" (Hosea 5: 10). In other detailed requirements, the property lost by a neighbour should be returned to the owner as soon as possible (Deuteronomy 22: 1–3). Moreover, it was prescribed to take care of the preservation of the property of one's enemy: "If thou meet thine enemy's ox or his ass going astray, thou shalt surely bring it back to him again. If thou see the ass of him that hateth thee lying under his burden, and wouldest forbear to help him, thou shalt surely help with him" (Exodus 23: 4–5). The law on the jubilee year was also aimed against the poorest families' dispossession of land. The law limits the terms of transactions of land purchase and sale by 49 years. In the Old Testament jubilee year, all sold land (with some specific exceptions) had to be restored to their former owners or their heirs. In fact, almost every sale of land

was transformed into its long-term lease until the jubilee year (Leviticus 25: 10–13). Regulations on the release of debt in the sabbatical year were also intended to serve the saving of property as the family welfare foundation. Every creditor should forgive his neighbour's debt as "the Lord's release" but might recover it, however, from a foreigner (Deuteronomy 15: 1–3; Nehemiah 10: 31). Notably, it was pointed out that refusing to borrow to one's neighbour in connection with the approach of the seventh year is sinful (Deuteronomy 15: 9).

Normal socially responsible behaviour of the employer under the Law implies a timely and full payment of the agreed amount to an employee. "Thou shalt not defraud thy neighbour, neither rob him: the wages of him that is hired shall not abide with thee all night until the morning" (Leviticus 19: 13), "At his day thou shalt give him his hire, neither shall the sun go down upon it; for he is poor, and setteth his heart upon it: lest he cry against thee unto the Lord, and it be sin unto thee" (Deuteronomy 24: 14–15). It is referred to workers – day laborers hired for the daylight hours. The daily fee was, apparently, a small and for many day laborers, it was the only source of livelihood. The Prophets have repeatedly reminded employers of the dangers to which they expose themselves by delaying and not paying the hired servants' board: "Woe unto him that buildeth his house by unrighteousness, and his chambers by wrong; that useth his neighbour's service without wages, and giveth him not for his work" (Jeremiah 22: 13). The same is said by Malachi the Prophet (Malachi 3: 5).

In turn, the employee's duty, first and foremost to God, is a conscientious and diligent labour. It is, above all, the work on one's own land, but work for the employer is also implied. Very often it is spoken about in the Book of Proverbs (Proverbs 10: 5; 12: 11, 24; 28: 19).

These provisions of the Law were aimed at the social protection of Israelite families with different levels of income and accumulated property, ensuring the possibility of obtaining essential goods by their own work. Its other provisions were intended to protect the poor, economically weak and disadvantaged members of the Israelite society. By Sinai's legislation, in the sabbatical year one should not sow the fields, nor prune the vineyards. All that would grow by itself during this year should come into common use for the nourishment of the owner and his family, a well as slaves and strangers, and "the poor of thy people". Remnants could be eaten by the "the beasts of the field" (Exodus 23: 10–11; Leviticus 25: 1–7). There is an environmental aspect here as well, namely, the concern for the preservation of soil fertility.

Any crop in the field, according to the Law, should not be taken in harvest in full, a part of it had to be left for the destitute: "And when ye reap the harvest of your land, thou shalt not wholly reap the corners of thy field, neither shalt thou gather the gleanings of thy harvest. And thou shalt not glean thy vineyard, neither shalt thou gather every grape of thy vineyard; thou shalt leave them for the poor and stranger: I am the Lord your God" (Lev 19: 9–10; 23: 22). It should be noted that this provision of the Law shows, among other things, respect for the human dignity of the poor. They could take the unharvested grain and fruit in the absence of the owners. In other books of the Old Testament, there are examples of how economically weak Israelites and newcomers enjoyed this right (Ruth 2: 2, 15–17). To those having no food, the Law allowed to satisfy hunger before grain crop or grape harvesting in the vineyard and field of one's neighbour but forbade to take grapes or grain at that (Deuteronomy 23: 24–25).

Another way to help the economically weak, according to the Old Testament legislation, was loans. To lend one's neighbour, especially the poor, meant to have mercy on him, and to act according to the commandment (Sirach 29: 1, 11–16). The more wealthy Israelites were ordered, at the issuance of a money loan or at giving out bread to feed the poor, not to impose growth on them, as such a loan is aimed at backing up an impoverished tribesmen (Exodus 22: 25, Leviticus 25: 35–37). It was forbidden to take millstones of a hand mill as a pledge, as they were a vital means of production for of the family: "No man shall take the nether or the upper millstone to pledge: for he taketh a man's life to pledge" (Deuteronomy 24: 6). Respect for the human dignity of the poor was manifested in the prescriptions on a security for the loan. When lending out something, one should not go to the borrower's house for a pledge; the one taking a loan should bring out the pledge himself. The collateral was supposed to be returned to a poor before sundown (Deuteronomy 24: 10–13, 17). As is mentioned above, the Law required to forgive debt in the sabbatical year and not to deny a loan in connection with an approach of the seventh year. Among other things, this was another form of poor relief.

Godly tradition of the ancient Israelites was debt forgiveness and assistance to the poor in commemoration of holidays and major events. This, in particular, is narrated in the book of Nehemiah (Nehemiah 5: 10–11, 8: 10). Mutual exchange of gifts and alms gift to the poor became one of Purim celebration traditions (Esther 9: 19, 22).

In the books of the Old Testament, there is a repeated idea that the beneficent gets in return an even greater benefit from the Lord acting as a kind of representative of the favoured man in this exchange. The author of Proverbs says that "He that hath pity upon the poor lendeth unto the Lord; and that which he hath given will he pay him again" (Proverbs 19: 17). Moreover, Proverbs contain the idea that a greedy person often becomes the unwitting benefactor, not getting, however, nothing in return, "He that by usury and unjust gain increaseth his substance, he shall gather it for him that will pity the poor" (Proverbs 28: 8). The 41st psalm says: "Blessed is he that considereth the poor: the Lord will deliver him in time of trouble. The Lord will preserve him, and keep

him alive; and he shall be blessed upon the earth: and thou wilt not deliver him unto the will of his enemies. The Lord will strengthen him upon the bed of languishing: thou wilt make all his bed in his sickness” (Psalms 41: 1–3). The author of the Book of Jesus the Son of Sirach repeatedly returns to the idea of benefactor’s reward. According to him, alms free from sins just as water extinguishes flame (Sirach 3: 31). Alms are the best protection against misfortune and the scheme of the enemy: “Lose thy money for thy brother and thy friend, and let it not rust under a stone to be lost. Lay up thy treasure according to the commandments of the most High, and it shall bring thee more profit than gold. Shut up alms in thy storehouses: and it shall deliver thee from all affliction. It shall fight for thee against thine enemies better than a mighty shield and strong spear” (Sirach 29: 10–13), “Brethren and help are against time of trouble: but alms shall deliver more than them both” (Sir 40: 24). The idea of charity and philanthropy as a sure sign of correction and departing from a life of sin was not alien to the Old Testament either. Daniel the Prophet advised the king Nebuchadnezzar to redeem lawlessness with mercy to the poor: “Wherefore, O king, let my counsel be acceptable unto thee, and break off thy sins by righteousness, and thine iniquities by shewing mercy to the poor; if it may be a lengthening of thy tranquility” (Dan 4: 27).

According to the author of the Book of Jesus the Son of Sirach, charity should be accompanied by a respectful and attentive attitude to those who need help. One should do good without reproach and insults to someone the good is done to: “My son, blemish not thy good deeds, neither use uncomfortable words when thou givest any thing. A fool will upbraid churlishly, and a gift of the envious consumeth the eyes” (Sirach 18: 15, 18). The same author considers unreasonable, unhelpful and even hated by the Lord and people the one who says a lot of his benefaction, requires gratitude and, at the same time, barely having time to borrow, begins to demand the debt back “The gift of a fool shall do thee no good when thou hast it; neither yet of the envious for his necessity: for he looketh to receive many things for one. He giveth little, and upbraideth much; he openeth his mouth like a crier; to day he lendeth, and to morrow will he ask it again: such an one is to be hated of God and man. The fool saith, I have no friends, I have no thank for all my good deeds, and they that eat my bread speak evil of me” (Sirach 20: 14–16).

Thus, already in the Old Testament the tradition of philanthropy and socially responsible behaviour was considered as the performance of God’s commandments.

The New Testament doctrine of social protection and social responsibility

Christian teaching opens the way for further spiritual growth and suggests a transition to a more perfect state of man, especially in the aspect of his socially responsible behaviour. According to the evangelists, at the beginning of his public ministry, in the Sermon on the Mount, Jesus speaks of covert alms, that is, sincere and free from vanity (Matthew 6: 1–4). The secret alms are visible only to God, who, as is said in that great sermon, “which seeth in secret himself shall reward <...> openly” (Matthew 6: 4). Such alms assimilate material goods to spiritual ones, which are indivisible, equal and cannot be bought and sold. It is not always possible to keep the alms or, understanding this in a broader sense, socially responsible behaviour secret. Nonetheless, the philanthropist who seeks to act in a Christian manner should do for this all in his power. In another sermon, Jesus pointed out that charity is critically important for salvation (to feed the hungry, give drink to the thirsty, dress the one having no clothes, give shelter to strangers, visit the sick and imprisoned) (Matthew 25: 34–46). Charity, diverse caring about one’s neighbour should be regarded by a Christian as a kind of spiritual investments giving infinite returns. “Give, and it shall be given unto you; good measure, pressed down, and shaken together, and running over, shall men give into your bosom. For with the same measure that ye mete withal it shall be measured to you again” – these words sum up the Sermon on the Mount. Give means also forgiveness, and charity, and giving a loan (not expecting to get it back), and blessing those who curse you – almost everything Jesus is talking about before. It is natural for a Christian to have the desire to give to others more than to take from them. According to Paul the Apostle, the norm for the Christian should be to support the weak with the facilities procured by labour: “I have shewed you all things, how that so labouring ye ought to support the weak, and to remember the words of the Lord Jesus, how he said, It is more blessed to give than to receive” (Acts 20: 35).

In the apostolic community of Jerusalem, according to the two fragments of the book of Acts, the attempt to remove the problem of social protection of the community members was undertaken by the voluntary renunciation of the exclusive right to one’s property and spreading it to all members of the community: “And all that believed were together, and had all things common; and sold their possessions and goods, and parted them to all men, as every man had need. <...> And the multitude of them that believed were of one heart and of one soul: neither said any of them that ought of the things which he possessed was his own; but they had all things common” (Acts 2: 44–45, 4: 32). According to St. John Chrysostom, the members of the apostolic community sought to make the material wealth an image of spiritual goods: “they saw that spiritual things are common,

and no one there has more than other, and they speedily came together, to the same thing in common, even to the imparting to all” [1]. Such a property system, however, judging from the book of Acts and some fragments of St. Paul’s epistles given below, lasted for a short period of time. It is most likely that the refusal of it was due to the following reasons. Members of the community could give up private property rights on their own property. So did, for example, Josiah-Barnabas who sold his land and gave the proceeds to the community (Acts 4: 36–37). In case the land or other property was owned by the family, not all the members of which were fully sharing the convictions of one of them, that would inevitably lead to a conflict. The story of Ananias and Sapphira set forth in the fifth chapter of the Acts (remarkably, immediately after the story about the abandonment by community members of their property) shows that not all were sincere in such abandonment and placed on themselves a burden they couldn’t bear. In addition, the community grew rapidly which complicated the task of distribution of funds within it. Due to the coordination problems, the aid does not always reach those who were most in need of it. The Apostles were forced to choose deacons whose function was the distribution of food and other essentials (Acts 6: 1–6). Seven deacons were chosen which means that the apostolic community of Jerusalem was quite large at that time.

In the following centuries of Christianity, such property order, close to the pattern of the Jerusalem community, existed only in such small economies as coenobitic monasteries and pious families. In most Christian communities, a practice of allocating the church property, which is replenished by contributions from community members and external donors, was established (and exists today). Community members donated, as a rule, only a part of their property. At the same time they owned its remaining part as private property owners. This system created an opportunity for community members to commensurate their sacrifice with their spiritual forces. For the social protection purposes, funds were donated either directly or indirectly, through the church property.

In his epistles, St. Paul gives a lot of space to alms, social protection, intra and inter-communal redistribution of material resources. According to him, the confidence in the reward for generosity, especially in the life of the age to come, contributes to the generous and joyful charity. “This I say, He which soweth sparingly shall reap also sparingly; and he which soweth bountifully shall reap also bountifully” (2 Corinthians 9: 6). In the following verses, however, he speaks about the earthly life of Christians and their abundance, which is not decreasing because of alms: “God is able to make all grace abound toward you; that ye, always having all sufficiency in all things, may abound to every good work” (2 Corinthians 9: 8). Here the Apostle wrote about, if we may say so, an additional effect of alms-giving: thanks to God by those who received it: “For the administration of this service not only supplieth the want of the saints, but is abundant also by many thanksgivings unto God; Whiles by the experiment of this ministration they glorify God for your professed subjection unto the gospel of Christ, and for your liberal distribution unto them, and unto all men” (2 Cor 9: 12–13). Here and in other passages of his epistles, Paul the Apostle develops the idea which is met as early as in the Old Testament and which we have discussed above. This refers to the point that both the favoured and the benefactor have kindness to each other and need each other. With regard to this idea, St. John Chrysostom writes that “all of us are in need one of another? The soldier of the artisan, the artisan of the merchant, the merchant of the husbandman, the slave of the free man, the master of the slave, the poor man of the rich, the rich man of the poor, he that works not of him that gives alms, he that bestows of him that receives. For he that receives alms supplies a very great want, a want greater than any. For if there were no poor, the greater part of our salvation would be overthrown, in that we should not have where to bestow our wealth. So that even the poor man who appears to be more useless than any is the most useful of any” [2].

In his Second Epistle to the Corinthians, Paul the Apostle clearly is in favour of redistribution of material resources within the community and between the Christian communities for the purpose of social protection. The extent of this redistribution, as noted above, depends on the internal disposition of those who sacrificed. At the same time, many Christians since early Christian times were happy to give their last property to their brothers. For this reason, Paul the Apostle says that uniformity in consumption is quite an acceptable redistribution limit. Addressing the Corinthians, the Apostle says that not should be that “other men be eased, and ye burdened: but by an equality, that now at this time your abundance may be a supply for their want, that their abundance also may be a supply for your want: that there may be equality: as it is written, He that had gathered much had nothing over; and he that had gathered little had no lack” (2 Corinthians 8: 13–15). A prerequisite of such Christian reallocation should be voluntariness springing from a loving heart: “Every man according as he purposeth in his heart, so let him give; not grudgingly, or of necessity: for God loveth a cheerful give” (2 Corinthians 9: 7).

Thus, according to the New Testament, the fundamental answer eliminating the social protection issue is a voluntary renunciation of property, of one’s exclusive right to property for the benefit of the community of fellow believers and associates. The welfare of this community will continue to grow if each member will follow the principle of giving more than taking. A necessary condition for the existence of such a community

is a sufficient spiritual age of its members. In the absence of spiritual strength to live in such a community, Christians are called upon to serve their less secured co-religionists and other people with their property. This service of Christians living in the neighbouring community of families can take the form of intra-and inter-communal redistribution of the products of labour, donations in one form or another.

Patristic view on the social responsibility of Christians

The basis of the views of the Fathers of the first millennium of Christianity on the property and the social responsibility of the owner is the idea that God is the supreme owner of the world created by Him. The man is just a manager, a steward of the property entrusted to him which he should dispose of in accordance with the will of the Owner. Many of them considered the property system of the apostolic community of Jerusalem discussed above to be close to the Christian ideal. At the same time, they were not supporters of the abolition of private property. Those who were able to give up their property had, in their view, to do so on the basis of their personal voluntary decisions. Those who were yet unable were called to dispose of their property in accordance with the God's will, i. e., responsibly in relation to other people, because, through the God, their private property belongs to everyone. St. Gregory the Theologian formulated the Christian principle of socially responsible behaviour in the following way: to serve one's neighbour with one's property to the extent of internal readiness for such service: "Give up all, and acquire the one God, because you are a dispensator of the property of another. If you do not want to leave it, then give the major part. If you do not want this either, then at least use the excess piously" [3].

The Christians of the first centuries did not oppose private property, seeing it as a means of getting rid of extreme poverty coming to the lack of the most basic means of subsistence. Thus, Hermas who lived in the II century AD, author of *The Shepherd*, believed that a poor man is like a shackled and this condition can bring him to a grave sin. The duty of a wealthy man is to save him from this danger: "he who is harassed by misfortune of this sort is afflicted and tortured with equal torment as one who is in chains. For many men on account of calamities of this kind, because they can bear them no longer, lay violent hands on themselves. He then who knows the calamity of a man of this kind and rescueth him not, committeth great sin, and becometh guilty of the man's blood" [4]. Hermas is also one of the first Christian writers considering business and economic activities as a service to God. "Spend your riches and all your displays, which ye received from God, on fields and houses of this kind. For to this end the Master enriched you, that ye might perform these ministrations for Him" [4]. Many early Christian writers, including St. Clement of Rome, Origen, St. Clement of Alexandria, called to perceive the material wealth as a gift of God. The latter, as is well known, paid especially a lot of attention to economic issues. In the context of our question, his view of the property and real wealth is particularly interesting. Only fellowship with God makes a man truly rich: "if what belongs to friends be reckoned common property, and man be the friend of God-for through the mediation of the Word has he been made the friend of God – then accordingly all things become man's, because all things are God's, and the common property of both the friends, God and man. It is time, then, for us to say that the pious Christian alone is rich and wise, and of noble birth" [5].

St. John Chrysostom emphasizes that a sin can be the source of both wealth and poverty. An example of sinfully acquired property can be wealth acquired by deception, theft, witchcraft, etc. Poverty resulting from a dissolute life is also a consequence of sin. Wealth, as St. John Chrysostom puts it, is not a bad thing in itself. These are the ways to acquire and use it that may be bad. "And these things I say, not because riches are a sin: the sin is in not distributing them to the poor, and in the wrong use of them. For God made nothing evil but all things very good; so that riches too are good" [6]. In another text, he points out: "...we forbid not riches, but ill-gotten riches. For it is lawful to be rich, but without covetousness, without rapine and violence, and an ill report from all men" [7]. An idea similar to John Chrysostom's is expressed by St. Augustine: "Things, therefore, that have been called into being both in praise of their author and for the proving of the good and the punishment of the bad cannot in any way rightly to be disparaged. <...> God, the author and controller of things, has so distributed gold and silver among men and women, that on the one hand they may be appreciated as good in their own way and by nature, though not the highest good or even a particularly important one" [8].

The uneven distribution of wealth was regarded by patristic thought as a means for Christians' mutual service. According to St. Basil the Great, "Where have the things you now possess come from? If you say they just spontaneously appeared, then you are an atheist, not acknowledging the Creator, nor showing any gratitude towards the one who gave them. But if you say that they are from God, declare to us the reason why you received them. Is God unjust, who divided to us the things of this life unequally? Why are you wealthy while that other man is poor? Is it, perhaps, in order that you may receive wages for kindheartedness and faithful stewardship, and in order that he may be honored with great prizes for his endurance?" [9]. At the same time, the Fathers noted that only the transformed inner world of a man can transform the property relations between

people. According to Lactantius: “He, therefore, who wishes to place men on an equality, ought not to take away marriage and wealth, but arrogance, pride, and haughtiness, that those who are powerful and lifted up on high may know that they are on a level even with the most needy <...> nothing but reverence towards God can produce this result” [10]. A Christian, therefore, can use his wealth piously under any economic system.

St. John Chrysostom not only expresses the normative ideas, but offers to take measures aimed at strengthening the social protection of the poor. Still serving in Antioch, in one of his sermons St. John gave a detailed account of a particular project. He noted that the Antioch society was divided, by property status, into three classes: the rich, the poor and the middle class, the majority belonging to the middle class. “As, for instance, a tenth part is of rich, and a tenth of the poor that have nothing at all, and the rest of the middle sort. <...> For the very rich indeed are but few, but those that come next to them are many; again, the poor are much fewer than these” [11]. The rich and the middle class, according to the holy hierarch, could feed the hungry without incurring large costs. as an example for wealthy Antioch Christians, St. John adduces the charity of the Church, noting that neither the capital, nor the revenue of the beneficent is depleted. However, he does not oblige his listeners to do the same, but, condescending to their weakness, calls for a reasonable socially responsible behaviour. “For neither do I constrain you to lessen your possessions, not because I do not wish it, but because I see you very backward. It is not then this I say, but spend of your fruits, and treasure up nothing from these. It is enough for you to have the money of your income pouring in on you as from a fountain; make the poor sharers with you, and become a good steward of the things given you of God” [11]. To increase the power of his argument, St. John Chrysostom responds to an imaginary opponent claiming that he is paying tribute for the maintenance of the soldiers who are fighting for him with the enemy: “...there is here too a camp, that of the poor, and a war, which the poor are waging for you. <...> Seeing therefore these soldiers every day fighting in your behalf with the devil by their supplications and prayers, demand of yourself this good contribution, their nourishment. For this King being mild has not assigned you any to demand it of you, but desires you should give it willingly” [11]. It is noteworthy that in many of his sermons St. John Chrysostom speaks about the social responsibility of individuals, not of corporations or the state. He represents this as a kind of investment process, the aim of which is to save souls. Here is how he develops the idea of “heavenly investment” in his interpretation of the XXI chapter of the Gospel According to Matthew: “There is no need here to find one to carry in what you have contributed; contribute only, and straightway it goes up <...> that it may remain for you with great profit. <...> For here whatsoever you may have given, it is not possible to recover; but there you will receive them again with much honor, and shall gain greater, and more spiritual gains. <...> Yea farther, God has given you bonds. For “he that shows mercy to a poor man”, it is said, “lends to the Lord” (Proverbs 19: 17). He gave you also an earnest, and bail, and this being God! What sort of earnest? The things in the present life, the visible, the spiritual things, the foretaste of the things to come. <...> Let us not then be beggarly; neither be inhuman and savage towards ourselves, but let us traffic in that good merchandise; that we may both ourselves take it away with us when we depart, and leave it to our own children, and attain to the good things to come, by the grace and love towards man of our Lord Jesus Christ” [11]. The corporate social responsibility, if we continue his logic, is an investment through an intermediary. These are the main features of the patristic view of the social responsibility of Christians.

Catholic teaching on the social responsibility of business

The Catholic doctrine of the socially responsible business is largely based on Thomas Aquinas’ teaching on the priority for a Christian of the common good over the private one. According to the author of “*Summa Theologiae*”, “the common good of many is more Godlike than the good of an individual” [12]. According to his thought, man is in error in wanting a particular good if he does not see the common good as the ultimate goal [12]. Backing up his point with the arguments of reason, Thomas Aquinas points out that, firstly, the benefit of the individual is impossible without a common good of his family, community, country as a whole. He quotes the ancient Roman thinker Valerius Maximus that it is better to be poor in a rich country than rich in a poor country. Secondly, according to Thomas Aquinas, since man is a part of the family and society, he must consider his own good as deriving from the good of the many. Favourable condition of parts is often dependent on their relationships to the whole. In support of this argument, Thomas quotes St. Augustine that any part that is not harmonized with the whole is disgusting [12].

The basis of the modern Catholic social doctrines is made up of a number of encyclicals beginning with *Rerum Novarum* by Pope Leo XIII published in 1891. Here Thomas Aquinas’ idea of the priority of the common good is further developed when considering a company’s activity, the interaction of an individual, corporation and society a whole. In addition to the idea of the common good, the ideas of subsidiarity and solidarity are at the basis of the modern Catholic social teaching as well. It is no coincidence, therefore, that when considering the social responsibility of an individual, a corporation and the state the focus is on the first two. Here the

Catholic doctrine of social responsibility substantially differs from the modern Orthodox view and is fundamentally different from the Communist views.

According to the Catholic social doctrine, the existence of private property gives rise to the owner's responsibility for its pious management. At the same time, this institution creates a possibility of such management. Private ownership allows people to do good to others selflessly helping them. Cardinal Joseph Höffner, referring to St. Basil the Great, Gregory of Nyssa, John Chrysostom, Ambrose and Thomas Aquinas, says that "without the Fall a communist community of goods might have been realized in paradise, since in paradise the negative spirit of discord and greed would have been lacking". In the era after the Fall, an economy based on the common property can only lead to disastrous consequences and transform into a kind of a concentration camp [13]. Thomas Aquinas makes two statements: man is first of all justified in taking earthly goods into his possession in order to procure and dispense them – a right which man would have possessed even in the paradisiacal state. Second, in the fallen age, that right becomes a necessity and an obligation because otherwise the disinclination to work, disorder, and unrest would frustrate the attainment of the material end of the economy. Thus, according to Thomas Aquinas, with respect to the realm of consumption, man should consider earthly goods not as his own, but as common, so that, to wit, he is ready to communicate them to others in their need. The accumulation of consumer goods by the owner, therefore, cannot be regarded as a virtue. As for investment goods, their accumulation and productive use by the owner contributes to the economic development and public welfare, and therefore should not be equated to the accumulation of consumer amenities [13].

As noted above, one of the fundamental principles of Catholic social teaching is the principle of subsidiarity. Cardinal Höffner emphasizes that "state welfare is cold and impersonal" [13]. It is no accident, therefore, that Catholic authors warn of the dangers of excessive transmission of social protection functions to the state. Catholic authors note that in the modern world, even in countries where the market economy is dominant, negative trends began to emerge. Workers not having a significant, first of all, capital, property expect economic security not from the property but from the salary and the social security system. This is contrary to the principle of subsidiarity. Ownership of investment resources in the modern world, in turn, passes more and more to institutional investors and legal entities. Among the forms of private property, the role of current consumption goods, durable goods, and rights to social security is strengthening and the role of savings and participation in the productive capital is declining. The way for overcoming the crisis is seen by Catholic authors in the widest possible "participation [of citizens] in capital formation" [13]. Two forms of such participation are identified: employees' ownership of the company shares; participation in capital formation of workers, civil servants and other categories of citizens through the ownership of shares of investment funds and of other institutional investors. The idea of capital property, ownership of the means of production as the basis of social protection of families is rooted as back as in the Old Testament, as discussed above. Catholic social teaching takes this idea and appreciates not only direct but also indirect participation of citizens in capital formation. Such participation, according to this doctrine, conforms to the principle of subsidiarity and is a solid foundation of social self-protection of families and individuals. Corporate social responsibility (CSR) and the governmental social policy complete this 'social protection pyramid'.

Corporations, organizations and private companies, according to the Catholic doctrine, should also be part of a social protection system. A corporation complying with the Christian principle is regarded as a Community of Work focused on the achievement of the common good [14]. A separate company or organization is harmonized as part of the whole (society) not only as a subject which produces goods and services for the society, but also as a socially responsible entity. The maximum responsibility arises in relation to the 'neighbours' of an organization: its customers, suppliers, shareholders, local community and employees. In turn, the employees are also harmonized with the company as a part with the whole, and not just as a part with the whole. According to Michael Naughton, "a person becomes a person within a community not simply as a part to a whole, but as a whole to a whole; a community is a true community only if it is made up of responsible persons who give of themselves by serving those outside the community, which is the basis of developing those within it" [14].

Modern Catholic scholars conduct both normative and positive research in the field of CSR¹ [15; 16]. And the findings of researchers who use these different approaches are, in many respects, very close. Normative views on the responsible behaviour of entrepreneurs and managers prevailing in the society influence their actions. Rival corporations, small and medium-sized firms are seeking to meet public expectations regarding their socially responsible behaviour. During the Fall semester 2014, the author of this article studied the theory

¹One of the best normative studies by Catholic authors on corporate social responsibility is the work by Michael Naughton and Helen Alford "Managing As If Faith Mattered" (Helen J. Alford, O.P. & Michael J. Naughton, *Managing As If Faith Mattered: Christian Social Principles in The Modern Organization*. Notre Dame, 2001). By the same token, one of most extensive and fundamental positive studies of CSR experience of American corporations is the book: *Corporate Responsibility: The American Experience*. Carroll, Archie B., Kenneth J. Lipartito, James E. Post, Patricia H. Werhane, and Kenneth E. Goodpaster, executive editor. Cambridge, 2012.

and practice of socially responsible business at the University of St. Thomas, St. Paul, Minnesota. Among other things, he interviewed several representatives of top management of American corporations with headquarters in Minnesota, including Eric S. Rangen, Vice President of UnitedHealth Group (# 14, Fortune 500, at the time of study), Paul W. Johnson, Vice President of Ameriprise Financial, and others. These corporations pay much attention to CSR. On the question of why the management of these corporations attaches such great importance to this, all the interviewees gave similar responses. The subject of their concern is a good corporate reputation. To a large extent, socially responsible behaviour contributes to that.

Normative ideas, including the social doctrines of different Christian denominations, may have a significant impact on public expectations for CSR. In turn, social expectations influence the behaviour of companies' management taking care of the good reputation of their firms. At the same time, personal views of managers and shareholders affect companies' activities in the field of CSR in a much lesser degree. Comparing CSR reports of corporations included in the Fortune 500, we can see that they are fundamentally similar and differ only in the details.

Orthodox view of the socially responsible business

Orthodox socio-economic theory in general and the concept of social responsibility of business in particular are developed to a much lesser extent, in comparison with the Catholic social doctrine. This applies both to the church-wide documents and works by individual authors.

During the period of the communist dictatorship and the continuing persecution of the Church in the Soviet Union, almost all the efforts of the clergy and laity were aimed at preserving the liturgical life of the Church. Russian Orthodox Church Outside of Russia was in a better position as regards external persecution. In addition, most of its members found refuge in the most economically developed countries of the world. All this created more favourable conditions for the development of the Orthodox socio-economic thought. One of its brightest representatives is St. Archbishop John (Shakhovskoy) of San Francisco, a representative of an ancient noble family who has long carried a pastoral service in Nazi Germany and then moved to California.

In his "Foundations of Pastoral Sociology", Archbishop John focuses on Christian understanding of poverty and wealth, ownership issues, corporate social responsibility, which is regarded as the service of the rich. Noting the moral neutrality of wealth, Archbishop John points out that neither wealth is harmful in itself, nor is poverty beneficial in itself <...> but lust, wealth deification (both by the rich and the poor) is a personal and social poison [17]. On the ethical world map, according to Archbishop John, there are three camps: 1 – the irreligious poor, 2 – the irreligious rich and 3 – poor and rich (in an economic sense) Christians. For the Church of Christ there are rich and poor in another capacity, "the rich" are those poor in spirit, "the poor" – those enriching themselves with earthly values [17].

With regard to the (economically) rich, according to Archbishop John, the Church has the following custom: they serve it. With regard to the poor: it serves them. The poor are considered to be deserving help, the rich – to be worthy to serve. "In a purely earthly sense of wealth, power and position are, for the Christian consciousness, always related to the principle of service, not <...> of enjoying the earthly life (which is the principle not just of paganism, but of the lower paganism, because the higher one towered above this principle of epicurism)" [17]. Then Archbishop John develops his thought in the following way: "Telling to the world "he that is greatest among you shall be your servant", the Lord Jesus Christ meant by the "greatest" a rich, whether with money, position, talent. <...> The "greatest" is to serve, not to dominate through those gifts (material or spiritual) which are given to him only for a time" [17]. What is given to man as a "talent", according to Archbishop John, has to be put into circulation for the benefit of the whole world and not buried for oneself. Burying for oneself means egoistic use of one's wealth. It may be added that making profit for oneself, from a Christian point of view, is not putting into circulation but rather burying one's "talent". Circulation, on the contrary, is a gracious wealth management, which, according to the Archbishop, is possible in two ways: some are distributing their property at once or gradually. Others maintain a facade of possession, but in their hearts sincerely give it to God, caring only about its right distribution. This right distribution may be "normal economic management, building a good earthly factory or agricultural enterprise". However, as is noted by Archbishop John: "In appearance, it will be as "all things of this world", but in its internal content, it will be some implementation of the Kingdom of God..." [17]. Wealthy Christians – landowners and entrepreneurs – being formal owners become, in fact, caring fathers or even servants to the people working for them.

A little more than a decade later after the end of persecution of the Church in Russia and other countries of the former Soviet Union, a Council of Bishops of the Russian Orthodox Church was convened at the turn of the millennium. The most important document adopted by the Council was the "Foundations of the Social Concept of the Russian Orthodox Church" (Foundations). The issues of the social responsibility of business found their place in the section devoted to economic problems. The outline of the Russian Orthodox Church's

view of these issues is contained in the “Code of Ethical Principles and Rules of Economic Management”. Both documents represent a normative doctrine, a description, as is stated in the Preamble to the Code, of an ideal economic model which does not exist now but which we may and should seek in everyday life.

The Foundations’ and the Code’s emphasis is on the personal social responsibility of an entrepreneur. It is noteworthy that the entrepreneurship is seen as a kind of work, though very specific. “The Church blesses every work aimed to benefit people; it does not give preference to any of the types of human activities if it conforms to the Christian moral standards” [18]. The Foundations state that our Lord Jesus Christ does not highlight any of them in his parables referring to various professions, including those related to business and management (merchant, steward). In the Code, entrepreneurial activity is equivalent to labour as well: “The welfare of honest entrepreneurs and workers must comply with their labour input. Expressing this view, the Church explicitly seeks to overcome the stereotype of irreconcilable contradictions between labour and capital formed and rooted over the years of Communist rule. The Church sees, first of all, the common goals of the business and the employees. In Christ, there is neither a businessman nor an employee. If “there is neither bond nor free”, as St. Paul says in his Epistle to the Galatians (3: 28), the more this applies to free employers and employees [19].

Social responsibility rests with each worker, both with an entrepreneur and an employee. This idea is gaining importance in the modern world, and especially for the residents of the Gigapolis¹, in which the proportion of income derived from labour in total income has exceeded 60 % and continues to grow. Moreover, the income of many formal employees (representatives of the top management of corporations, successful athletes, popular musicians and others) is several times higher than the income of entrepreneurs who pursue an occupation in the field of small and medium-sized businesses, as well as shareholders’ stock yield.

The Foundations highlight the idea that the Holy Scripture points to the two moral motives of labour: work to sustain oneself and work to give to the needy; it is also noted that the God’s commandment orders the workers to take care of those people who, for various reasons, cannot earn a living for themselves: the weak, the sick, strangers (refugees), orphans and widows, and share with them the fruits of labour, “that the Lord thy God may bless thee in all the work of thine hands” (Deuteronomy 24: 19) [18]. The Code further develops this idea: “Allocation of a fraction of revenue to help the elderly and the sick, disabled and disadvantaged children should be the norm for any profitable enterprise, as well as for any wealthy working person, including employees” [19]. Entrepreneurs, due to the specifics of their activities related to the use of hired labour, are responsible to the workers employed by them. First of all, it is expressed in the timely payment of honest labour. The Foundations state that the refusal to pay for honest work is not only a crime against man, but also a sin against the God [18]. Labour is the main source of livelihood of an employee, the Code continues, therefore unjustified dismissal, low pay, untimely and incomplete payment of wages (a very common phenomenon in the 1990s in Russia) strangle his life [19]. The Code calls entrepreneurs’ failure to pay decent salaries to their employees a plunder which dooms them to poverty and rancor, depriving of joy of labour. The Code determines qualitatively the cost of living, the lower limit of wages. Wages must not just allow a person to afford adequate nutrition, but also to acquire the necessary household items, to raise children, to provide themselves with housing [19]. This is a major, but not the only obligation of the employer, in terms of the Foundations and the Code. Economic management in all its forms is a socially responsible activity. The Foundations and the Code identify a number of aspects of this responsibility of business: responsibility for the spiritual, intellectual and physical development of employees and management, care about their proper recreation, participation in the programs of social and pension insurance of employees, development of partnership programs, involvement of employees in company management, environmental commitment, responsibility for public morals. It is particularly noted that fair competition is also a socially responsible behaviour.

These are the foundations on which, we hope, the Russian Orthodox Church’s concept of socially responsible business will be evolved.

Conclusion

The Mosaic dispensations became the normative core of social protection, around which the numerous Old Testament traditions grew. The law, however, was aimed at protecting not only the poor and disadvantaged. Its provisions were aimed at sustainable well-being of each family, each member of the Israelite society. The basis of this well-being was formed by the Old Testament law and tradition with the property, especially the family allotment sufficient to provide this family with food, clothing and shelter and to ensure its expanded reproduction.

According to the New Testament, the fundamental answer eliminating the social protection issue is a voluntary renunciation of property, of one’s exclusive right to property for the benefit of the community of fellow

¹The most developed countries of the modern world, which are home to about 1 billion people, are increasingly representing a single city due to the development of means of communication and the unification of lifestyle.

believers and associates. The welfare of this community will continue to grow if each member will follow the principle of giving more than taking. A necessary condition for the existence of such a community is a sufficient spiritual age of its members. In the absence of spiritual strength to live in such a community, Christians are called upon to serve their less secured co-religionists and other people with their property.

The basis of the views of the Fathers of the first millennium of Christianity on the property and the social responsibility of the owner is the idea that God is the supreme owner of the world created by Him. The man is just a manager, a steward of the property entrusted to him which he should dispose of in accordance with the will of the Owner. Those who were able to give up their property had, in their view, to do so on the basis of their personal voluntary decisions. Those who were yet unable were called to dispose of their property in accordance with the God's will, i. e., responsibly in relation to other people, because, through the God, their private property belongs to everyone. St. Gregory the Theologian formulated the Christian principle of socially responsible behaviour in the following way: to serve one's neighbour with one's property to the extent of internal readiness for such service.

The Catholic doctrine of the socially responsible business is largely based on Thomas Aquinas' teaching on the priority for a Christian of the common good over the private one. According to this author, the Christian norm is the perception by the owner of its consumer goods as intended not only for its own consumption, but also for helping those in need. The accumulation of consumer goods by the owner cannot, therefore, be regarded as a virtue. As for investment goods, their accumulation and productive use by the owner contributes to the economic development and public welfare, and therefore should not be equated to the accumulation of consumer goods. Corporations, organizations and private companies, according to the Catholic doctrine, should also be part of a social protection system. A corporation complying with the Christian principle is regarded as a Community of Work focused on the achievement of the common good. According to the Catholic social doctrine, the existence of private property gives rise to the owner's responsibility for its pious management. At the same time, this institution creates a possibility of such management. Private ownership allows people to do good to others selflessly helping them. One of the fundamental principles of the Catholic social teaching is the principle of subsidiarity. The Catholic social doctrine appreciates not only direct but also indirect participation of citizens in the capital formation. Such participation, according to this doctrine, is a solid foundation of social self-protection of families and individuals. Corporate social responsibility (CSR) and the governmental social policy complete this 'social protection pyramid'. A separate company or organization is harmonized as part of the whole (society) not only as a subject which produces goods and services for the society, but also as a socially responsible entity. The maximum responsibility arises in relation to the 'neighbours' of an organization: its customers, suppliers, shareholders, local community and employees.

One of the most prominent representatives of the Orthodox socio-economic thought is St. Archbishop John (Shakhovskoy) of San Francisco. In his "Foundations of Pastoral Sociology", Archbishop John focuses on Christian understanding of poverty and wealth, ownership issues, corporate social responsibility, which is regarded as the service of the rich. With regard to the (economically) rich, according to Archbishop John, the Church has the following custom: they serve it. With regard to the poor: it serves them. The poor are considered to be deserving help, the rich – to be worthy to serve. According to its modern doctrine, the Orthodox Church explicitly seeks to overcome the stereotype of irreconcilable contradictions between labour and capital formed and rooted over the years of Communist rule. The Church sees, first of all, the common goals of the business and the employees. According to the modern doctrine of the Russian Orthodox Church, the allocation of a revenue fraction to help the elderly and the sick, disabled and disadvantaged children should become a norm for any profitable enterprise, as well as for any wealthy working person, including employees. Entrepreneurs, due to the specifics of their activities related to the use of hired labour, bear responsibility to the workers employed by them.

References

1. St. John Chrysostom. Homilies on the Acts of the Apostles. Homily VII. *Documenta Catholica Omnia*. URL: http://www.documentacatholicaomnia.eu/03d/0345-0407,_Iohannes_Chrysostomus,_Homilies_Of_The_Acts_Of_The_Apostles,_EN.pdf (date of access: 15.02.2017).
2. St. John Chrysostom. Homilies on the Acts of the Apostles. Homily XVII. *Documenta Catholica Omnia*. URL: http://www.documentacatholicaomnia.eu/03d/0345-0407,_Iohannes_Chrysostomus,_Homilies_on_First_Corinthians,_EN.pdf (date of access: 02.02.2017).
3. St. Gregory of Nazianzus. *Carmina Moralia*. Moscow, 1889 (in Russ.).
4. The Shepherd of Hermas. Transl. by J. B. Lightfoot. *Early Christian Writings*. URL: <http://www.earlychristianwritings.com/text/shepherd-lightfoot.html> (date of access: 11.02.2017).
5. Clement of Alexandria. *Early Christian Writings*. URL: <http://www.earlychristianwritings.com/text/clement-exhortation.html> (date of access: 12.02.2017).

6. St. John Chrysostom. Homilies on the Acts of the Apostles. Homily XIII. *Documenta Catholica Omnia*. URL: http://www.documentacatholicaomnia.eu/03d/0345-0407,_Iohannes_Chrysostomus,_Homilies_on_First_Corinthians,_EN.pdf (date of access: 28.02.2017).
7. St. John Chrysostom. Homilies on First Corinthians. Homily XI. URL: http://www.documentacatholicaomnia.eu/03d/0345-0407,_Iohannes_Chrysostomus,_Homilies_on_First_Corinthians,_EN.pdf (date of access: 11.02.2017).
8. St. Augustine. Sermon 50. *The works of Saint Augustine*. A translation for the 21st century. URL: <https://books.google.by/books?id=Z3XYAAAAMAAJ&pg=PA344&lpg> (date of access: 12.02.2017).
9. St. Basil on stealing from the poor. *De unione ecclesiarum*. URL: <https://bikkos.wordpress.com/2009/10/08/st-basil-on-stealing-from-the-poor/> (date of access: 13.02.2017).
10. Divine Institutes, Book III (of the False Wisdom of Philosophers). URL: <http://www.newadvent.org/fathers/07013.htm> (date of access: 14.02.2017).
11. St. John Chrysostom. Homilies on Matthew. Homily LXVI. URL: <http://www.newadvent.org/fathers/200166.htm> (date of access: 15.02.2017).
12. St. Thomas Aquinas. The Summa Theologica. Transl. by Fathers of the English Dominican Province. *Documenta Catholica Omnia*. URL: http://www.documentacatholicaomnia.eu/03d/1225-1274,_Thomas_Aquinas,_Summa_Theologiae_%5B1%5D,_EN.pdf (date of access: 16.02.2017).
13. Höffner J. Christian Social Teaching. *Ordo socialis*. 2nd ed. Cologne, 1997.
14. Naughton M. The Corporation as a Community of Work: Understanding the Firm Within the Catholic Social Tradition. *Ave Maria Law Rev.* 2006. Vol. 33. P. 33–75.
15. Alford H. J., Naughton M. J. Managing As If Faith Mattered. Christian Social Principles in the Modern Organization. Notre Dame, 2001.
16. Carroll A. B., Kenneth J. L., James E. P., et al. Corporate Responsibility: The American Experience. Cambridge, 2012.
17. *Archbishop John of San Francisco* [Selected works]. Petrozavodsk, 1992 (in Russ.).
18. The basis of the social concept. The Russian Orthodox Church. URL: <http://mospat.ru/documents./social-concepts/vi/> (date of access: 28.02.2017).
19. [Code of Ethical Principles and Rules of Economic Management]. *Orthodox Conversation*. 2004. No. 2 (in Russ.).

Received by editorial board 10.02.2017.

UDC 334.012; 334.75; 338.242

CONCEPTUAL MODEL OF FACTORS DRIVING THE INNOVATIVE IT CLUSTER DEVELOPMENT

A. I. POBOL^a

^a*Belarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus*

In the paper, the insights of the concepts on innovative clusters; national innovation systems; networks theory and institutional economy are used to further elaborate the toolbox for studying and fostering the innovative clusters. A set of additional criteria for measuring the qualitative characteristics of development of an innovative cluster along the stages of its lifecycle and an extended conceptual model of factors driving the innovative cluster development specifically for the IT industry are suggested. This model extends over the existing models by delineating the qualitative characteristics of demand such as demand sophistication, risk-tolerance and innovativeness; specific resources such as networks and professional services; multiple factors of the industry structure such as critical mass of enterprises and employment, degree of specialization, advanced business practices and innovative business models and factors of qualitative shift such as tacit knowledge and R&D results. Attention is put to informal linkages; service infrastructure factors and institutional environment as well. The role of cluster-forming agents in the cluster development is specified. The suggested model can be used as a framework for elaborating the strategy of IT cluster development and for refining the list of appropriate policy measures.

Key words: innovative cluster; institutes; networks; lifecycle; information technologies.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ИТ-КЛАСТЕРА

А. И. ПОБОЛЬ¹⁾

¹⁾*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Разработан набор критериев, позволяющих измерить качественные характеристики развития инновационного кластера по стадиям его жизненного цикла, представлена расширенная концептуальная модель факторов развития инновационного кластера для ИТ-отрасли. Последняя отличается от существующих моделей определением качественных характеристик спроса (сложность, риск-толерантность и инновационность спроса), специфических ресурсов (сети и профессиональные сервисы), ряда факторов структуры отрасли (критическая масса предприятий и занятости, степень специализации, передовые бизнес-практики и инновационные бизнес-модели), факторов качественного сдвига (неявные знания и результаты исследований и разработки). Уделено внимание неформальным связям, факторам сервисной инфраструктуры и институциональной среде. Уточнена роль кластерообразующих агентов в развитии кластеров. Предложенная модель может быть использована в качестве основы для разработки стратегии развития ИТ-кластера, а также для уточнения перечня соответствующих мер политики. В целях дальнейшего развития инструментария изучения и стимулирования развития инновационных кластеров используются наработки концепций инновационных кластеров, национальных инновационных систем, теории сетей и институциональной экономики.

Ключевые слова: инновационный кластер; институты; сети; жизненный цикл; информационные технологии.

Образец цитирования:

Поболь А. И. Концептуальная модель факторов развития инновационного ИТ-кластера // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 39–45 (на англ.).

For citation:

Pobol A. I. Conceptual model of factors driving the innovative IT cluster development. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 39–45.

Автор:

Анна Игоревна Поболь – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры теоретической и институциональной экономики экономического факультета.

Author:

Anna Pobol, PhD (economics), docent; associate professor at the department of theoretical and institutional economics, faculty of economics.
anna.pobol@gmail.com

Introduction

In most transitive economies, creation and development of innovative clusters is relatively high in the political agenda today. Yet, by now, the understanding by policy-makers of the main principles of emergence, functioning and development of such clusters is insufficiently developed.

Typical for policy-makers is the assumption that clusters as agglomerations of innovative enterprises will automatically emerge after application of a ‘proper’ set of cluster policies tested by other countries. However, developing an innovative cluster is much more difficult than importing the foreign cluster policies that have exhibited the best performance abroad. Numerous case studies of clusters in Cambridge, India, Malaysia etc. confirm that even in the same industry, clusters formation is such a peculiar process that a single business model and even the set of best foreign policy practices will rarely produce the intended cluster growth, because of specific national institutional conditions, resource base and mentality; institutional and system deficiencies. In this paper, some tools are suggested for a detailed analysis of factors important at different stages of cluster development specifically in IT industry.

Theoretical and empirical background

The paper leans on the four conceptual streams of economic thought: innovative clusters; national innovation systems; networks theory and institutional entrepreneurship.

We refer to the classic definition of innovative clusters understood as “a geographical proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and externalities” [1]. In the last decades, the scholars have made substantial efforts in identifying the driving forces of clusters development [2–4]. This work is mostly driven by observation of practical experiences on how the clusters function and perform. Impressive initiatives are undertaken in US and EU for mapping the clusters and elaborating the best practice for fostering their development [5–10].

Since the diffusion of innovations has received attention as a driver of economic development of a country in 1960s [11; 12], the role of *social networks* for cluster development was widely studied and their high importance was recognized by scholars in 1980–90s, since they build trust [13], inspire the diffusion of innovations [14] and organizational practices [15] and create new markets [16]. The impact of networks is so high that the network forms of organization were acknowledged to be an alternative to markets and hierarchies [17–19].

The theory of *national innovation systems (NIS)* helps explaining how the specific national institutional structure affects the dynamics of innovation processes. The NIS theory has deeply integrated the rationale of the institutional theory by describing the structure of each national innovation system through the prism of nation-specific institutions for knowledge generation, diffusion, exchange and employment [20–22]. One of the core statements is that at a country-level these institutions may have some national peculiarities that do not prevent these institutions from fulfilling their knowledge-related functions. Besides that, NIS-scholars argue, that national innovation systems can perform below their potential output (of learning, knowledge, innovation etc.) because of so-called in-efficiencies and ineffectiveness, when innovation-related actors and institutions fail to fulfill their innovation-related functions. The sources of institutional inefficiency (understood as a gap between observed effectiveness and existing better levels of performance observed in equivalent organizations working in similar conditions) include: organizational inertia; poorly defined contracts and information asymmetry; lack of required training routines. X-effectiveness (the extent to which institutions achieve their organizational missions) can suffer from the lack of appropriate internal resources to achieve the mission and the lack of resources in the system [23]. The frequency of institutions’ malfunctioning observed in real life serves as justification for the state intervention into the innovation sphere in form of national innovation policy that aims at elimination of these failures and creation of favourable conditions for innovation processes in the country.

Generally, in the new institutional theory the institutes are acknowledged to get formed either by natural way (as a result of stochastic process of unintentional interactions of agents, when the accumulated changes in the social life cause the need to eliminate the contradictions, and the interactions that are organized according to some more efficient patterns gradually substitute the less efficient interaction modes [24; 25], or in an artificial way (when they are borrowed from other countries and “transplanted” into the economy, or when they are “projected” by the governmental authorities that seek to regulate the economic relations and lower the uncertainty in the economic system) [26]. In the more recent literature, a conceptual view of the so-called “institutional entrepreneurship” has emerged which considers individuals and businesses as agents of institutional change [27–30].

Our empirical background is based on the in-depth qualitative study of software engineering business cluster in Belarus undertaken by the author and the association of software developers “Infopark” in 2010–2011. It was followed by a series of complementary studies of particular sectors and dimensions in 2013, 2014, 2015 and 2016.

Research methodology included conducting interviews with IT companies, largest customers, regulating bodies, experts from management and employees of the association of software developers, desk-analysis of primary data from websites of IT companies, materials of specialized IT conferences and forums of IT specialists.

Structuring the conceptual model of factors driving the IT cluster development

The initial model of business cluster by Michael Porter [1] includes the following key factors of cluster competitiveness (Porter's Diamond): demand conditions; factor conditions; firm strategy, structure and rivalry; related and supporting industries.

Specifically for export-oriented industry of software engineering, Heeks and Nicholson [2] highlighted the integral factors of its development:

- *driving forces*: demand from the world market, the national idea and strategy of the government sector;
- *factors that ensure the implementation of development*: the characteristics of the software industry (clusters, competition, cooperation), resource and infrastructure factors of the domestic market (human resources, technology, finance, research and development etc.);
- *factors that provide conjunction*: international relations and trust.

In order to capture and gain control over the guiding forces of cluster development, the scholars have made substantial efforts in understanding the nature of an innovative cluster. Menshenina & Kapustina [31] have distinguished the following necessary characteristics of a genuine cluster: geographic concentration; a wide range of participants and the presence of a "critical mass"; specialization; the linkages and interactions between the participants of clusters (firms in the cluster must be related in some way) including vertical links (chains of purchases and sales) and horizontal links (additional products and services, similar specialized costs, usage of similar technologies and institutions); social relationships or networks that produce benefits for the companies involved; competition and cooperation; innovation (competition as an incentive and cooperation as an opportunity to innovate); life cycle.

The last characteristic of an innovative cluster (its life cycle) implies that the cluster is not a machine put into operation when ready and tested, but rather a living organism passing through the stages of agglomeration, emergence, development, maturity and transformation. That is why, besides the criteria applied by the European Cluster Observatory [8] to identify the existence of a cluster and rank its size, we suggest a set of *criteria to measure the qualitative characteristics of development of an innovative cluster along the stages of its lifecycle*.

Indicators of the *developing stage* of the cluster lifecycle are as follows:

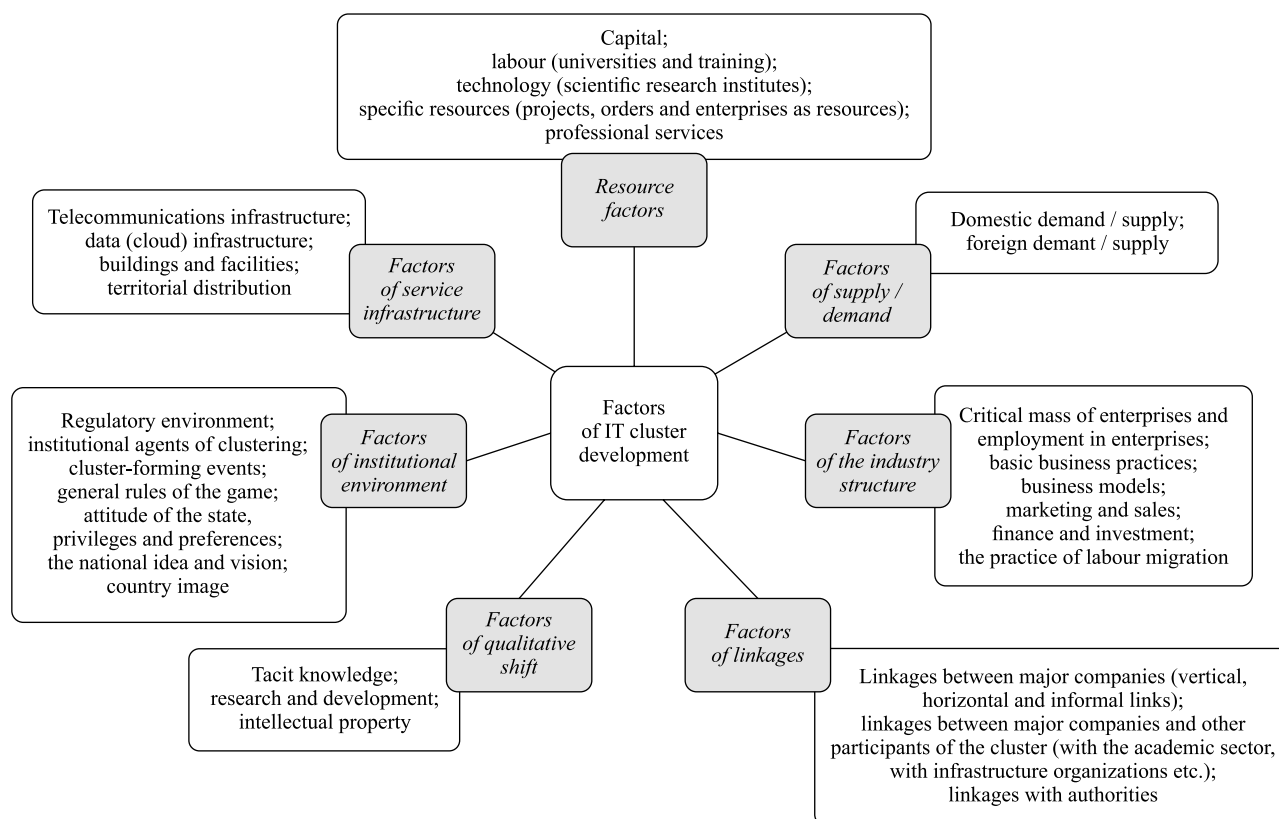
- different forms of interaction between the participants of the cluster emerge;
- the number of participants in the cluster tends to increase;
- there are examples of regular contacts among some members of the cluster;
- the association of companies in the cluster is growing;
- core members of the cluster can be distinguished;
- original rules of the game and the rules of interaction between the companies, including moral and ethical standards of behaviour in the market emerge;
- cluster's companies are aware of belonging to the cluster;
- a cluster brand has emerged and marketing activities for the whole cluster have been launched.

Indicators of the extent to which cluster has achieved a *mature stage* of its life cycle are:

- the cluster has reached a critical mass of resources;
- there are many companies in the cluster;
- the internal competition between companies is high;
- cluster companies include several groups: end-manufacturers; suppliers of components, suppliers of raw materials and services; distribution agents; manufacturers of byproducts;
- both the core and associated production are well developed and balanced;
- cluster companies have imitators in the country and abroad;
- the environment is conducive to the emergence of new enterprises (start-up, spin-off) and joint ventures;
- the level of trust in the cluster is high; there is cooperation between enterprises that produce the same or very similar product (are direct competitors);
- collaboration in joint projects within cluster is high;
- different types of business relationships and different types of linkages among businesses and other organizations are practiced;
- more than one institutional structures are available to maintain cooperation among cluster companies;
- specialized services for cluster companies are well developed and balanced;

- processes of providing specialized services to cluster companies have become routine;
- cluster operates with a synergistic effect;
- research and innovation potential of world-class is available;
- the cluster is characterized by self-awareness;
- there is a recognition of the advantages of belonging to this cluster from outside (in other industries and other countries);
- there are advanced cluster communication in the environment, with other clusters, activities, regions.

Building on numerous classifications of cluster competitiveness factors and acknowledging the cluster's capacity to dynamic development over its lifecycle, we have elaborated an **extended model** of the innovative cluster development factors specifically for the IT industry (see figure).



An extended model of IT cluster development factors
(source: adapted from [32])

This model extends over the existing models:

1) by delineating the qualitative characteristics of *demand* (inspired by the concept of domestic markets by Linder [33] that was further integrated into the concept of national innovation systems. The solvency of demand and its budgetary limitations are only the primary conditions to cover the costs of supply of new technologies. However, such advanced characteristics of demand as the sophistication of demand (the complexity of requirements to software developers), and its risk-tolerance and innovativeness (ability to test innovative solutions and change the internal business processes if needed) that genuinely lead to development of supply in terms of quality and value added;

2) delineating specific *resources* as networks and professional services as additional types of resources used by software engineering companies;

3) delineating multiple factors of the *industry structure*. Critical mass of enterprises and employment in enterprises provides its ability to accomplish large-scale projects and guarantees the vitality of the cluster even if some companies disappear. High degree of specialization of companies facilitates them finding their specific market niche and increase of productivity. Advanced business practices and innovative business models applied by companies lower their costs, including transaction costs, and create new development opportunities;

4) delineating factors of *qualitative shift*. Tacit knowledge (non-codifiable know-how) diffusion across the cluster is important equally to transfer of codified research and development (R&D) results and registered

intellectual property assets. Altogether, these assets inspire the transformation of quantitative achievements of companies into the qualitative shift in the quality of their products and services and their market vision.

We put particular attention to networks, cooperation and informal *linkages* that are the “glue” needed to produce the synergetic effects in an innovative cluster and to pipeline the positive externalities like knowledge spillovers [34; 35].

Among *service infrastructure* factors, it is important to study the infrastructure used as a service delivery channel between suppliers and final customers, including both the Internet access, data storage infrastructure (cloud facilities), and availability of portable devices able to use the value proposition from software companies (smartphones etc.).

Institutional environment is analysed in this model not only through a prism of regulatory environment including privileges and preferences for innovative businesses. It is acknowledged that institutional agents of clustering play a leading role in facilitating the cooperation and networking among the otherwise competing companies and in the evolution of regulatory environment. The other important characteristics of institutional environment include transparent rules of the game and informal codes of behaviour in business-customers-state relations; the attitude of the state embodied in the practices and mechanisms of private-public partnership; national idea and vision of the clusters’ value; an international image of the country.

Practical application of the model

Using the innovative approach to measure the *cluster development* along the stages of its lifecycle, we have identified that Belarusian cluster of software engineering is currently in between the developing and developed stages of lifecycle. The remarkable fact about this position is that the cluster did not develop evenly according to the textbook description of cluster lifecycle stages.

It was found that though some characteristics of the developing cluster are still not achieved, already over 40 % of characteristics of a mature cluster are evident in Belarusian IT cluster. Both the underdevelopment of some characteristics, and the accelerated development of the other ones have been a consequence of systemic imbalances between factor markets of labor and capital, which IT companies in Belarus had to cope with.

For example, the number of IT companies is large enough, but their critical mass is not achieved yet due to fast speed of technological progress. The formal institutional structures are present that directly focus on implementation of the needs of cluster members and transmit their interests in the related industries; the common rules of the game get elaborated and accepted by IT-companies; networks with foreign clusters are institutionalized and become regular; however, the sense of identity of cluster, is yet not common among all the businesses that constitute the cluster.

As a next step after identifying the stage of development of the IT cluster in Belarus, we have applied our extended model of IT cluster development factors to perform a qualitative analysis on strong and weak sides, opportunities and threats for the IT cluster development. When performing the SWOT analysis of IT cluster, we kept in mind the specifics of the clusters’ lifecycle. The SWOT analysis has revealed a number of system deficiencies and institutional gaps which are intrinsic to the economic system of Belarus and constrain the further application of the traditional Silicon Valley model of cluster development. On the other side, it has revealed the unique opportunities that make software engineering cluster in Belarus another specific type of business cluster. As a result, this model has proved its usefulness as a framework for elaborating the strategy of IT cluster development and for refining the list of policy measures appropriate for support of particular cluster.

This study has also allowed specifying the *role of cluster-forming agent*.

A genuine innovative cluster cannot emerge just by signing a decree on establishment of a cluster and allocation of funding. Its evolution requires sustainable efforts of competent and devoted agents and institutional structures that are able to generate partnerships among competitors, unite experts from different organisations, coordinate and align the activities of actors who have conflicting interests, nurture the trust among the businesses and bring up the innovative spirit in the market and by regulating authorities.

Rather than a set of companies, an innovative cluster is a set of linkages among companies, academic community and government. The diversity of these linkages is necessary for unfolding of positive externalities as network effects and knowledge spillovers that are critically important for cluster development. The agents bringing up these linkages are driving the cluster development.

The regular activities of cluster-forming agent (thematic annual conferences, seminars, expert communities) target at consolidation of IT companies and formation of vertical (subcontract), horizontal (cooperation), and informal (non-market) linkages among businesses. For example, the annual conference BankIT organized by Scientific and technological Association “Infopark” attracts over 1300 participants from banks, IT companies and academy and serves as a main event for developing the existing and new partnerships in the sector of financial information technologies.

The cluster-forming agent is promoting the cooperation of businesses with academic organisations and universities by organizing thematic scientific research studies, promoting the establishment of joint research laboratories of IT companies and universities and advancing the solution of systemic problems in IT education.

The cluster-forming agent also serves as a driver of private-public partnership development among IT companies and the government. In the case of Belarusian IT cluster, the core cluster-forming agent has elaborated a set of efficient tools helping to reveal common problems preventing the development of IT companies in a cluster, including the legislation gaps, to awaken the understanding of regulating bodies of how these problems hamper the economic development, and to launch a negotiations platform uniting the state and the businesses. The regulating bodies also approach it for expertise and consultancy when making decisions impacting the development of IT industry.

Finally yet importantly, the role of cluster-forming agent in the development of cooperation with international organisations needs to be mentioned. In case of Belarus, Infopark was the author and initiator and is the main driver, facilitator and Belarusian partner of the initiative “Harmonising Digital Markets in the Eastern Partnership” with European Commission, helping to bridge the IT clusters of Eastern Partnership countries with EU. Infopark is also acting as a driver of digital transformation and harmonization of digital markets within Eurasian Economic Union.

These functions can be split among several specialized institutional bodies in case if dedicated budgets and human resources are available. However, the main requirements to cluster-forming organization(s) are:

- *efficiency* – the solutions implemented should lead to real increase in productivity and efficiency of IT cluster;
- *focus on changes* – the agent should have the systemic vision of perspectives, barriers and needed solutions for IT cluster development;
- *implementation power* – ideas and decisions should be applied on practice;
- *special status in the system* – the agent should be independent from government and represent the interests of the wide IT business community, academic and educational sphere.

Conclusions

Using the notions of innovations, networks and institutions has allowed to specify the factors driving the development of an innovative cluster throughout its lifecycle. Acknowledging the cluster’s capacity to dynamic development over its lifecycle, has allowed to elaborate an extended model of the innovative cluster development factors specifically for the IT industry.

This model can be applied to analysis of any national IT cluster, because it embraces the whole set of cluster characteristics at various stages of development (not only that of mature clusters), and simultaneously takes cognizance of specific national factors like specific institutional environment. This model provides the framework for determining the special conditions of fostering particular innovative clusters and can serve as a toolbox for building the national cluster development strategies beyond the classical Silicon Valley model. In particular, for transitive economies we suggest a hybrid Silicon Valley model of innovative clusters development in between the exogenous approach of foreign direct investment and the endogenous approach of incubation and technology transfer from local sources.

Another focus of this paper was on the role of cluster-forming agent. As practical experience of IT cluster in Belarus shows, evolution of an innovative cluster requires sustainable efforts of competent and devoted agents and institutional structures that are able to generate partnerships among competitors, unite experts from different organisations, coordinate and align the activities of actors who have conflicting interests, nurture the trust among the businesses, bring up the innovative spirit in the market, serve as a driver of private-public partnership among cluster companies and the government.

References

1. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York, 1990.
2. Heeks R., Nicholson B. Software export success factors and strategies in developing and transitional economies. IDPM Working Papers. Manchester, 2002.
3. Sölvell O. Clusters. Balancing Evolutionary and Constructive Forces. Stockholm, 2008.
4. Birukov A. Formirovanie innovatsionnykh klasterov v vysokotekhnologichnykh otraslyakh promyshlennosti [Formation of innovative clusters in high-tech industries]. Moscow, 2009 (in Russ.).
5. Sölvell O., Lindquist G., Ketels C. The Cluster Initiative Greenbook. Watertown, 2003.
6. Andersson T., Serger S. S., Sörvik J., et al. The Clusters Policies Whitebook. Malmö, 2004.
7. Desrochers P., Sautet F. Cluster-Based Economic Strategy, Facilitation Policy and the Market Process. *Rev. Austrian Econ.* 2004. Vol. 17, issue 2–3. P. 233–245. DOI: 10.1023/B:RAEC.0000026833.26220.2d.

8. Europe Innova Cluster Mapping Project. Cluster policy in Europe. A brief summary of cluster policies in 31 European countries. Kristiansand, 2008.
9. Arthurs D., Cassidy E., Davis C. H., et al. Indicators to support innovation cluster policy. *Int. J. Technology Management*. 2009. No. 46. P. 263–273.
10. European Cluster Alliance: Improving the cluster infrastructure through policy actions. 2009. URL: www.proinno-europe.eu/eca (date of access: 10.02.2017).
11. Rogers E. Diffusion of innovations. New York, 1962.
12. Coleman J. S., Katz E., Menzel H. Medical Innovation: A Diffusion Study. Indianapolis, 1966.
13. Piore M. J., Sabel C. F. The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity. New York, 1984.
14. Saxenian A. The Origins and Dynamics of Production Networks in Silicon Valley. *Res. Policy*. 1991. No. 20. P. 423–437.
15. Davis G. F. Agents without principles? The spread of the poison pill through the intercorporate network. *Adm. Sci. Quarterly*. 1991. Vol. 36, No. 4. P. 583–613.
16. Granovetter M. Economic action and social structure. The problems of embeddedness. *Am. J. Sociol.* 1985. Vol. 91, issue 3. P. 481–510.
17. Powell W. W. Neither market nor hierarchy. Network forms of organization. *Res. in Organ. behav.* 1990. Vol. 12. P. 295–336.
18. Titov L. Y. Ekonomicheskie innovatsionnye struktury i instituty setevogo tipa: teoriya i metodologiya [Economic innovative structures and network-type institutes: theory and methodology]. Orlov, 2011 (in Russ.).
19. Borgatti S. P., Halgin D. S. On Network Theory. *Organiz. Sci.* 2011. Vol. 22, issue 5. P. 1168–1181. DOI: 10.1287/orsc.1110.0641.
20. Lundvall B.-A., Johnson B., Andersen E.S., Dalum B. National systems of innovation and competence building. *Res. Policy*. 2002. Vol. 31, issue 2. P. 213–231. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00137-8.
21. Carlsson B., Jacobsson S., Holmen M., Rickne A. Innovation systems. Analytical and methodological issues. *Res. Policy*. 2002. Vol. 31, issue 2. P. 233–245. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00138-X.
22. Nelson R. R., Nelson K. Technology, institutions, and innovation systems. *Res. Policy*. 2002. Vol. 31, issue 2. P. 265–272. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00140-8.
23. Niosi J. National systems of innovation are “x-efficient” (and x-effective): Why some are slow learners. *Res. Policy*. 2002. Vol. 31, issue 2. P. 291–302. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00142-1.
24. Schotter A. The Economic Theory of Social Institutions. New York, 1981.
25. North D. C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge, 1990.
26. Schastitko A. [Conditions and Results of Institutes’ Formation]. *Vopr. Ekon.* 1997. No. 3. P. 27–39 (in Russ.).
27. DiMaggio P. Interest and agency in institutional theory. In: L. G. Zucker (ed.). *Institutional Patterns and Organization*. Cambridge, 1988.
28. Hwang H., Powell W. W. Institutions and Entrepreneurship. In: S. A. Alvarez, R. Agarwal, O. Sorenson (eds). *Handbook of Entrepreneurship Research*. New York, 2005. P. 179–210.
29. Dorado S. Institutional Entrepreneurship, Partaking, and Convening. *Organ. Stud.* 2005. Vol. 26, issue 3. P. 385–414.
30. Canales R. From Ideals to Institutions. Institutional Entrepreneurship in Mexican Small Business Finance. *SSRN*. 17 Febr., 2011. DOI: 10.2139/ssrn.1763385.
31. Menshenina I. G., Kapustina L. M. Klasteroobrazovanie v regional’noi ekonomike [Clustering in a regional economy]. Yekaterinburg, 2008 (in Russ.).
32. Pobol A., Basko V. [Positioning the business cluster of software engineering in Belarus]. Minsk, 2011 (in Russ.).
33. Linder S. B. An Essay on Trade and Transformation. Stockholm, 1961.
34. Pobol A. Knowledge spillovers around research-based spin-offs : empirical case studies in Belarus. *Triple Helix 5: the capitalisation of knowledge: cognitive, economic, social and cultural aspects*. (Turin, Italy, 18–21 May, 2005). Turin, 2005. P. 336–338.
35. Pobol A. Subcontracting around research-based spin-off firms as a channel for knowledge distribution. *Res. in Social Change*. 2011. Vol. 3, issue 1. P. 53–73.

Received by editorial board 20.02.2017.

ON QUASI-HOMOGENEOUS PRODUCTION FUNCTIONS WITH CONSTANT ELASTICITY OF FACTORS SUBSTITUTION

G. A. KHATSKEVICH^a, A. F. PRANEVICH^b

^a*School of Business and Management of Technology of Belarusian State University,
Revaljucyjnaja Street, 11, 220007, Minsk, Belarus*

^b*Yanka Kupala State University of Grodno, Elizy Ažėška Street, 22, 230023, Grodno, Belarus*
Corresponding author: A. F. Pranevich (pranevich@grsu.by)

The study of the shape and properties of production functions is a subject of great interest in economic analysis. The class of production functions with constant Hicks elasticity of substitution includes many important production functions in economics; in particular, Cobb – Douglas production function and CES production function. In 2010, L. Losonczy proved that a two-factor homogeneous production function satisfies the constant Hicks elasticity of substitution property if and only if this homogeneous function is either a Cobb – Douglas production function or a CES production function. The similar result for multi-factor homogeneous production functions was proved by B.-Y. Chen in 2012. In this paper we generalize results of L. Losonczy and B.-Y. Chen to the class of *quasi-homogeneous* two-factor production functions with constant Hicks elasticity of substitution. Namely the notion of quasi-homogeneous two-factor production functions is introduced, relation between the condition of homogeneity and the condition of quasi-homogeneity is established, and the class of quasi-homogeneous two-factor production functions with constant elasticity of factors substitution by Hicks is obtained. Moreover, we pointed out the analytical form for quasi-homogeneous two-factor production functions with unit elasticity of substitution. The obtained results can be applied in modeling of production processes.

Key words: quasi-homogeneous production function; constant elasticity of substitution.

О КВАЗИОДНОРОДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЯХ С ПОСТОЯННОЙ ЭЛАСТИЧНОСТЬЮ ЗАМЕЩЕНИЯ ФАКТОРОВ

Г. А. ХАЦКЕВИЧ¹⁾, А. Ф. ПРОНЕВИЧ²⁾

¹⁾*Институт бизнеса и менеджмента технологий Белорусского государственного университета,
ул. Революционная, 11, 220007, г. Минск, Беларусь*

²⁾*Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,
ул.Элизы Ожешко, 22, 230023, г. Гродно, Беларусь*

Основной класс производственных функций, используемых в практическом анализе, – однородные производственные функции с постоянной эластичностью замещения факторов производства по Хиксу. Этот класс включает функцию Кобба – Дугласа и CES-функцию. В 2010 г. Л. Лошонци показал, что двухфакторная однородная произ-

Образец цитирования:

Хацкевич Г. А., Проневич А. Ф. О квазиоднородных производственных функциях с постоянной эластичностью замещения факторов // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 46–50 (на англ.).

For citation:

Khatskevich G. A., Pranevich A. F. On quasi-homogeneous production functions with constant elasticity of factors substitution. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 46–50.

Авторы:

Геннадий Алексеевич Хацкевич – доктор экономических наук, профессор; декан факультета бизнеса.

Андрей Францевич Проневич – кандидат физико-математических наук, доцент; доцент кафедры математического и информационного обеспечения экономических систем.

Authors:

Guennadi Khatskevich, doctor of science (economics), full professor; dean of the faculty of business.

khatskevich@sbmt.by

Andrei Pranevich, PhD (mathematics and physics), docent; associate professor at the department of mathematic and software support for economic systems.

pranevich@grsu.by

водственная функция обладает свойством постоянной эластичности замещения факторов производства по Хиксу тогда и только тогда, когда она является или функцией Кобба – Дугласа, или CES-функцией. Для многофакторных однородных производственных функций аналогичный результат доказал Б.-Й. Чен в 2012 г. В данной работе результаты, полученные Л. Лошонци и Б.-Й. Чен, обобщены в класс квазиоднородных двухфакторных производственных функций с постоянной эластичностью замещения факторов производства по Хиксу. Введено понятие «квазиоднородность», установлены связи между условиями однородности и квазиоднородности, во множестве двухфакторных производственных функций выделен класс квазиоднородных производственных функций с постоянной эластичностью замещения факторов по Хиксу, указан аналитический вид двухфакторных производственных функций, обладающих свойствами квазиоднородности и единичной эластичностью замещения факторов по Хиксу. Полученные результаты могут быть использованы при моделировании производственных процессов.

Ключевые слова: квазиоднородная производственная функция; постоянная эластичность замещения факторов.

Introduction. Consider a two-factor production function

$$Y:(K, L) \rightarrow F(K, L) \text{ for all } (K, L) \in G, \quad (1)$$

where K is the quantity of capital employed; L is the quantity of labour used; Y is the quantity of output, and the nonnegative function F is a twice continuously differentiable function on the domain G from the first quadrant

$$\mathbf{R}_+^2 = \{(K, L): K \geq 0, L \geq 0\}.$$

Almost all economic theories presuppose a production function, either on the firm level or the aggregate level. In this sense, the production function is one of the key concepts of mainstream neoclassical theories. By assuming that the maximum output technologically possible from a given set of inputs is achieved, economists using a production function in analysis are abstracting from the engineering and managerial problems inherently associated with a particular production process.

In 1928, the American scientists Ch. W. Cobb and P. H. Douglas introduced in the paper “A theory of production” [1] the famous two-input production function

$$Y:(K, L) \rightarrow AK^\alpha L^\beta \text{ for all } (K, L) \in \mathbf{R}_+^2, A > 0, \alpha, \beta \in (0; 1), \alpha + \beta = 1, \quad (2)$$

nowadays called Cobb – Douglas production function, in order to describe the distribution of income in the manufacturing industry of the United States of America during the period 1899–1922. In later work [2], P. H. Douglas prompted to allow for the exponents on K and L vary, which resulting in estimates that subsequently proved to be very close to improved measure of productivity developed at that time.

Note also that the Cobb – Douglas production function is especially notable for being the first time an aggregate or economy-wide production function had been developed, estimated, and then presented to the profession for analysis.

In 1961, the economists K. J. Arrow, H. B. Chenery, B. S. Minhas, and R. M. Solow introduced another two-input production function [3]

$$Y:(K, L) \rightarrow (\alpha K^\gamma + \beta L^\gamma)^{1/\gamma} \text{ for all } (K, L) \in G, \alpha, \beta > 0, \gamma \neq 0, 1, \quad (3)$$

nowadays called CES production function (or the ACMC production function).

At the present time the Cobb – Douglas production function and the CES production function are widely used in economics to represent the relationship of an output to inputs. Specifically, these production functions were used to calculation consumer price index for the Belarusian pharmaceutical market [4] and in hybrid models of economic growth [5] for the Eurasian Economic Union’s countries to 2050.

Concerning the history of production functions see the paper [6] of S. K. Mishra.

The most common quantitative indices of production factor substitutability are forms of the elasticity of substitution. In 1932 the British economist J. R. Hicks introduced the notion of elasticity of factors substitution in case of two inputs for the purpose of analyzing changes in the income shares of labour and capital [7]:

$$\sigma^H(K, L) = \frac{F_K F_L (K F_K + L F_L)}{KL(2F_K F_L F_{KL} - F_K^2 F_{LL} - F_L^2 F_{KK})} \text{ for all } (K, L) \in G' \subset G,$$

where the subscripts of the function F denote partial derivatives, i. e.

$$\partial_K F = F_K, \partial_L F = F_L, \partial_{KK}^2 F = F_{KK}, \partial_{LL}^2 F = F_{LL}, \partial_{KL}^2 F = F_{KL}.$$

For instance, the production functions (2) and (3) are productions functions with constant Hicks elasticity of factors substitution. The Cobb – Douglas production function (2) has unit elasticity of substitution, i. e. $\sigma^H(K, L) = 1$. The CES production function (3) has the Hicks elasticity of factors substitution $\sigma^H(K, L) = 1/(1 - \gamma)$.

Let us remark that the practice of economic-mathematical analysis also uses other definitions of elasticity of substitution (by R. G. Allen [8; 9], by B. N. Mikhalevski [10], by D. McFadden [11], direct and inverse elasticities of substitution [12, p. 63–78]).

Problem statement. In his paper [13], Laszlo Losonczi proved that the homogeneous two-factor production function with constant Hicks elasticity of substitution is either the Cobb – Douglas production function or the CES production function. More precisely, we have the following (see [13] for details).

Theorem 1. Suppose the two-factor production function (1) is a homogeneous function of degree $m \neq 0$ and has constant Hicks elasticity of substitution $\sigma \neq 0$. Then the two-factor production function (1) has the form

$$F:(K, L) \rightarrow \begin{cases} \beta K^\alpha L^{m-\alpha}, & \text{if } \sigma = 1; \\ (\beta_1 K^\gamma + \beta_2 L^\gamma)^{m/\gamma}, & \text{if } \sigma \neq 1, \end{cases}$$

where α such that $\alpha \neq 0$ and $\alpha \neq m$, numbers $\beta, \beta_1, \beta_2 > 0$ and $\gamma = (\sigma - 1)/\sigma$.

This result (theorem 1) complements the main propositions of the classical works [3; 9] and is consistent with known results on the classification of production functions [12, p. 111–113]. Note also that the analogue of theorem 1 for multi-factor production functions was proved by B.-Y. Chen in [14].

In this paper we generalize theorem 1 to the class of *quasi-homogeneous* two-factor production functions with constant Hicks elasticity of substitution.

The two-factor production function (1) is called *quasi-homogeneous* of degree $q \in \mathbf{R}$ with weight vector $g = (g_1, g_2) \in \mathbf{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$, if the condition hold [15, p. 39–40]

$$F(\lambda^{g_1} K, \lambda^{g_2} L) = \lambda^q F(K, L) \text{ for all } (K, L) \in G \text{ and all } \lambda \in (0; +\infty). \quad (4)$$

For example, the two-factor production function

$$F:(K, L) \rightarrow 2KL + 3K^3 + \frac{L^2}{K} \text{ for all } (K, L) \in \{(K, L): K > 0, L \geq 0\}$$

is a quasi-homogeneous production function of degree 3 with weight vector $g = (1, 2)$.

Notice that if a quasi-homogeneous production function of degree q has the weight vector $g = (1, 1)$, then this production function is homogeneous of degree q .

The quasi-homogeneous condition (4) describes a condition of change of output when the quantity of capital and labour grow in different number of times.

Main results. The following statement (theorem 2) describes the analytical form of quasi-homogeneous two-factor production functions with unit elasticity of substitution.

Theorem 2. Suppose the two-factor production function (1) is a quasi-homogeneous function of degree q with weight vector $g = (g_1, g_2) \in \mathbf{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$ and has unit elasticity of substitution. Then this production function has the analytic form

$$F:(K, L) \rightarrow AK^\alpha L^\beta \text{ for all } (K, L) \in G \subset \mathbf{R}_+^2, \quad A > 0,$$

where non-vanishing real numbers α and β such that the following condition hold

$$\alpha g_1 + \beta g_2 = q.$$

Proof. Let $F: G \rightarrow \mathbf{R}_+$ be a quasi-homogeneous two-factor production function of degree q with weight vector $g = (g_1, g_2)$. Then, by generalized Euler's theorem to quasi-homogeneous functions [15, p. 40], we have identity

$$g_1 K \cdot F_K(K, L) + g_2 L \cdot F_L(K, L) = qF(K, L) \text{ for all } (K, L) \in G. \quad (5)$$

Since the production function $F: G \rightarrow \mathbf{R}_+$ is a twice continuously differentiable on the domain G , we see that the second-order partial derivatives $F_{LK} = F_{KL}$. Now differentiating the identity (5) with respect to the variables K and L we get the system

$$\begin{aligned} g_1 K \cdot F_{KK}(K, L) + g_2 L \cdot F_{KL}(K, L) &= (q - g_1) F_K(K, L) \text{ for all } (K, L) \in G, \\ g_1 K \cdot F_{KL}(K, L) + g_2 L \cdot F_{LL}(K, L) &= (q - g_2) F_L(K, L) \text{ for all } (K, L) \in G. \end{aligned} \quad (6)$$

If the production function $F: G \rightarrow \mathbf{R}_+$ has unit elasticity of factors substitution, then $\sigma^H(K, L) = 1$ for all $(K, L) \in G' \subset G$. In other words, we have the identity

$$2F_K F_L F_{KL} - F_K^2 F_{LL} - F_L^2 F_{KK} = \frac{F_K F_L (K F_K + L F_L)}{KL} \text{ for all } (K, L) \in G'. \quad (7)$$

From the identity (7) it follows that the second-order mixed partial derivative

$$F_{KL}(K, L) = \frac{F_K F_L (K F_K + L F_L) + KL (F_K^2 F_{LL} + F_L^2 F_{KK})}{2KL F_K F_L} \text{ for all } (K, L) \in G'. \quad (8)$$

Substituting the expression (8) for the partial derivative F_{KL} in the differential system (6), we obtain the system of partial differential equations

$$\begin{aligned} \frac{g_1 K \cdot F_K + q F}{F_K} F_{KK} + \frac{g_2 L \cdot F_K}{F_L} F_{LL} &= 2(q - g_1) F_K - g_2 L \left(\frac{F_K}{L} + \frac{F_L}{K} \right), \\ \frac{g_1 K \cdot F_L}{F_K} F_{KK} + \frac{g_2 L \cdot F_L + q F}{F_L} F_{LL} &= 2(q - g_2) F_L - g_1 K \left(\frac{F_K}{L} + \frac{F_L}{K} \right). \end{aligned}$$

From this differential system it follows that the second-order partial derivatives

$$F_{KK}(K, L) = \left(\frac{F_K(K, L)}{F(K, L)} - \frac{1}{K} \right) F_K(K, L), \quad F_{LL}(K, L) = \left(\frac{F_L(K, L)}{F(K, L)} - \frac{1}{L} \right) F_L(K, L). \quad (9)$$

Further, substituting the expression (9) in (8), we get the mixed partial derivative

$$F_{KL}(K, L) = \frac{F_K(K, L) F_L(K, L)}{F(K, L)}. \quad (10)$$

After solving the first equation (the partial differential equation of the second order) from the system (9), we find the solution

$$F(K, L) = C_2(L) K^{C_1(L)}, \quad (11)$$

where C_1 and C_2 are some functions of the variable L .

By substituting (11) into the identity (10), we have $C_1(L) = \alpha = \text{const}$. Therefore,

$$F(K, L) = C_2(L) K^\alpha. \quad (12)$$

Furthermore, substituting the function (12) into the second equation of the partial differential system (9), we obtain the second-order ordinary differential equation

$$\frac{C_2''(L)}{C_2'(L)} = \frac{C_2'(L)}{C_2(L)} - \frac{1}{L}.$$

From this differential equation it follows that the function $C_2(L) = AL^\beta$. Consequently,

$$F(K, L) = AK^\alpha L^\beta, \quad (13)$$

where A , α and β are arbitrary real numbers.

Since the function (13) is a quasi-homogeneous production function of degree q with weight vector $g = (g_1, g_2)$, we see that the parameters A , α , and β satisfies the conditions $A > 0$ and $\alpha g_1 + \beta g_2 = q$. This completes the proof of theorem 2.

Case $\sigma^H(K, L) = \sigma = \text{const}$. Using methods of theorem 1, we have a quasi-homogeneous two-factor production function $F: G \rightarrow \mathbf{R}_+$ of degree q with weight vector $g = (g_1, g_2)$ and constant Hicks elasticity of substitution $\sigma \neq 1$ satisfies the system of partial differential equations

$$\begin{aligned}
 F_{KK} &= \left(\frac{g_1(g_1 - g_2)(\sigma - 1)}{\sigma q^2} K \left(\frac{F_K}{F} \right)^2 + \frac{\sigma q + (\sigma - 1)(g_2 - 2g_1)}{\sigma q} \left(\frac{F_K}{F} \right) - \frac{1}{\sigma K} \right) F_K, \\
 F_{LL} &= \left(\frac{g_2(g_2 - g_1)(\sigma - 1)}{\sigma q^2} L \left(\frac{F_L}{F} \right)^2 + \frac{\sigma q + (\sigma - 1)(g_1 - 2g_2)}{\sigma q} \left(\frac{F_L}{F} \right) - \frac{1}{\sigma L} \right) F_L, \\
 F_{KL} &= \left(2 - \frac{(g_1 + g_2)(\sigma - 1)}{\sigma q} + \frac{g_1(g_1 - g_2)(\sigma - 1)}{\sigma q^2} K \left(\frac{F_K}{F} \right) + \frac{g_2(g_2 - g_1)(\sigma - 1)}{\sigma q^2} L \left(\frac{F_L}{F} \right) \right) \frac{F_K F_L}{2F}.
 \end{aligned} \tag{14}$$

After solving the first partial differential equation of system (14), we get a quasi-homogeneous two-factor production function $F: G \rightarrow \mathbf{R}_+$ of degree q with weight vector $g = (g_1, g_2)$ and constant Hicks elasticity of substitution $\sigma \neq 1$ has the form

$$F: (K, L) \rightarrow C_2(L) \exp \int z(K, L) dK, \tag{15}$$

where the function z satisfies the functional identity

$$z^{g_2} \left(Kz - \frac{q}{g_1} \right)^{-g_1} \left(Kz - \frac{q}{g_1 - g_2} \right)^{g_1 - g_2} = C_1(L) K^{-g_2/\sigma}.$$

By substituting the production function (15) into the second and third equations of the partial system (14), we can find the functions C_1 and C_2 of the variable L .

For example, solving the system (14) under condition $g_1 = g_2 = 1$ (case of homogeneous production functions), we obtain the statement of theorem 1 in the case $\sigma \neq 1$.

Conclusions. In this article the notion of quasi-homogeneous two-factor production functions is introduced (see formula (4)), relation between the condition of homogeneity and the condition of quasi-homogeneity is established, and the class of quasi-homogeneous two-factor production functions with constant elasticity of factors substitution by Hicks is obtained (see formula (15)). Moreover, we pointed out the analytical form for quasi-homogeneous two-factor production functions with unit elasticity of substitution (theorem 2). This strengthens theorem 1 of L. Losonczi [13]. The obtained theoretical results can be used to simulate real production processes.

References

1. Cobb C. W., Douglas P. H. A theory of production. *Am. Econ. Rev.* 1928. Vol. 18. P. 139–165.
2. Douglas P. H. The Cobb-Douglas production function once again: its history, its testing, and some new empirical values. *J. Political Econ.* 1976. Vol. 84, No. 5. P. 903–916.
3. Arrow K. J., Chenery H. B., Minhas B. S., Solow R. M. Capital-labor substitution and economic efficiency. *Rev. Econ. Stat.* 1961. Vol. 43, No. 3. P. 225–250.
4. Khatskevich G. A. [The change of consumer prices index based on the variable of elasticity of substitution]. *Ekonomika i upravlenie*. 2005. No. 1. P. 32–37 (in Russ.).
5. Gospodarik C. G., Kovalev M. M. [EAEU-2050: global trends and the Eurasian economic policies]. Minsk, 2015 (in Russ.).
6. Mishra S. K. A brief history of production functions. *IUP J. Managerial Econ.* 2010. Vol. 8, No. 4. P. 6–34.
7. Hicks J. R. The theory of wages. London, 1932.
8. Allen R. G. Mathematical analysis for economists. London, 1938.
9. Uzawa H. Production functions with constant elasticities of substitution. *Rev. Econ. Stud.* 1962. Vol. 29, No. 4. P. 291–299.
10. Mikhalevski B. N. [The system models the medium-term economic planning]. Moscow, 1972 (in Russ.).
11. McFadden D. Constant elasticities of substitution production functions. *Rev. Econ. Stud.* 1963. Vol. 30. P. 73–83.
12. Kleiner G. B. [Production functions: theory, methods, application]. Moscow, 1986 (in Russ.).
13. Losonczi L. Production functions having the CES property. *Acta Mathematica Academiae Paedagogicae Nyiregyhaziensis*. 2010. Vol. 26, No. 1. P. 113–125.
14. Chen B.-Y. Classification of h -homogeneous production functions with constant elasticity of substitution. *Tamkang J. Math.* 2012. Vol. 43, No. 2. P. 321–328.
15. Goriely A. Integrability and nonintegrability of dynamical systems. *Advanced Series on Nonlinear Dynamics*. 2001. Vol. 19.

Received by editorial board 10.02.2017.

UDC 330.43

MONETARY AND NON-MONETARY DETERMINANTS OF INFLATION VOLATILITY

S. Y. BOKAVA^a, J. G. ABAKUMOVA^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

Corresponding author: S. Y. Bokava (bsj666@gmail.com)

The dynamics of inflation of the Republic of Belarus for 2003–2017 years, on the basis of statistical analysis has been constructed an econometric model of inflation on monthly data from January 2012 to December 2016. To account for the conditional heteroscedasticity and autocorrelation of the generalized model used autoregressive conditional heteroscedasticity (GARCH-model) for the study of inflation based on the statistics of the National Bank of Republic of Belarus.

Key words: ARCH-model; GARCH-model; indicator of inflation; basic rate of inflation; augmented Dickey – Fuller test.

МОНЕТАРНЫЕ И НЕМОНЕТАРНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЛАТИЛЬНОСТИ ИНФЛЯЦИИ

С. Ю. БОКОВА¹⁾, Ю. Г. АБАКУМОВА¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Исследуется динамика инфляции Республики Беларусь за 2003–2017 гг., на основе статистического анализа была построена эконометрическая модель инфляции по ежемесячным данным с января 2012 г. по декабрь 2016 г. С целью учета условной гетероскедастичности и автокорреляции использована обобщенная модель авторегрессионной условной гетероскедастичности (GARCH-модель) для исследования инфляционных процессов на основе статистических данных Национального банка Республики Беларусь.

Ключевые слова: ARCH-модель; GARCH-модель; индикатор инфляции; базовый уровень инфляции; расширенный тест Дики – Фуллера.

An important problem for the economies of many developed and developing countries is inflation. Main problem affects even those countries that do not exceed the annual inflation rate of 2–3 % per year (according to the World Bank, this level is acceptable and has no significant adverse effect on the economic and social spheres). The inflationary target of different countries is defined in its specific way; mainly the main difference lies in the measurement of its three parameters: time horizon, the price level and the inflation benchmark width

Образец цитирования:

Бокова С. Ю., Абакумова Ю. Г. Монетарные и немонетарные факторы волатильности инфляции // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 51–58 (на англ.).

For citation:

Bokava S. Y., Abakumova J. G. Monetary and non-monetary determinants of inflation volatility. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 51–58.

Авторы:

Светлана Юрьевна Бокова – старший преподаватель кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

Юлия Георгиевна Абакумова – старший преподаватель кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

Authors:

Sviatlana Bokava, senior lecturer at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.
bsj666@gmail.com

Juliet Abakumova, senior lecturer at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.
abakumova@tut.by

fluctuation range. As a measure of inflation is more preferable to use the consumer price index. However, permanent changes occur in the CPI calculations in connection with the introduction of new products, or due to an increase in demand for some goods. Because of this, price stability is not to be assumed zero, but rather a slightly positive CPI growth. This prompted the public authorities of many countries to choose as inflation benchmark – the level of 2 % per annum. To comply with this guideline, requires constant monitoring of the level of inflation (for example, real-time monitoring of all its components), and to take the necessary decisions to retain or prevent inflation, it is necessary to clearly distinguish between the mechanisms of its formation (commodity, currency devaluation and the devaluation of currencies worldwide). The main reason (generator) of inflation is fast growth of effective demand for goods and services of industrial and consumer goods in relation to their proposal. One of the most important reasons of the imbalance of effective demand and the supply of goods may be outstripping of the growth of budget expenditures compared to the GDP growth, due to their large share in the economic turnover.

For the Republic of Belarus, the problem of inflation is also relevant, as the periods of lower prices replaces periods of prices growth, which has its negative effects on the stability of the economy.

Among the causes of inflation there are monetary and non-monetary factors, which are divided into smaller factors. The relevant factors for the Republic of Belarus are: the state budget deficit, the growth of money supply (monetary factors) and non-monetary factors – imbalances in the economy, the negative balance of foreign trade. All these factors have an influence on inflation. In order to provide the economical policy action aimed to reduce the rate of inflation and achieve its natural level, there is the need of understanding of the mechanism of inflation, and that means the need of the constant real-time monitoring of all the main economic indicators.

Measuring inflation tend to use price indexes that characterize the change in prices over time. The most visible of which are the indexes of consumer prices, retail prices index, the GDP deflator [1; 2]. In Belarus, as an official indicator of inflation calculated by the Ministry of applied statistics – the consumer price index. It is calculated on the basis of international standards, it is well known to all segments of society; the method of its calculation worked out and agreed upon at the level of international experts (IMF, Eurostat, etc.). In the consumer basket CPI Republic of Belarus includes about 450 items of goods and services (in the US – 300, in the UK – 350 goods and services). In some special cases, as the inflation indicators can be used:

- producer prices index (an important indicator of the currency market, reflects the dynamics of prices for national products, and covers all stages of production);
- GDP deflator (usually quarterly index characterizes the changes in wages, profits and fixed assets as a result of changes in prices and nominal net taxes) [3].

The inflation rate in Belarus until 2011 (fig. 1) is gradually approaching the world standards. But in 2011, which is taken for the beginning of the financial crisis, there was a sharp increase of the inflation rate, it was driven almost threefold devaluation of the national currency in high import capacity conditions of the Belarusian economy. As a result, there was a decrease in purchasing power, increased business and the outflow of skilled labour. Studies (including the IMF) showed that in the period 2010–2011 the situation on the world market does not allow to restore high economic growth rates envisaged in the program of socio-economic development of Belarus for 2006–2010, due to an increase in exports of Belarusian goods. In this connection, the emission credits was the main source of funding for economic for 2010–2011. Until 2010, the internal emission policies were in power proceeds from the sale of state property and foreign loans of the IMF and the EU, which have assumed the specific conditions of their production: the restructuring of the economy, the tightening of monetary policy, private sector development, liberalization of the tax system. But due to no practical actions taken these funding sources have been closed.

Inflation in 2014 decreased from 16.5 to 12.0 % in 2015, the main inflation factor was the exchange rate of the Belarusian ruble, and also the restrained increase in the regulated prices of some goods and services held by the government, which helped to reduce the impact of non-monetary factors on inflation in the country. The inflation rate in 2016 was 10.6 % against the forecast of 12 % (14.5 % – IMF), as a result of the financial and exchange rate stability. In 2017 according to government data of the Republic of Belarus, the main objective of monetary policy is to reduce inflation to 9 %.

Foreign experience of the countries coming to the inflation targeting regime shows that it is based on objectively determined factors associated with a particularity of the world and national economies. Searching for a new nominal anchor of monetary policy was caused by failure of monetary targeting within increasing openness of the economy. Target monetary indicators in different periods could only large economy or country which is not involved in any global processes [1]. One of the major reasons for not carrying out such a policy was the instability of the links between the dynamics of monetary aggregates and target macroeconomic

indicators. Experience has shown that countries using inflation targeting easier adapted to the crisis conditions in 2009. Coming to inflation targeting allows not only to keep inflation rate on appropriate level, but also reduce the volatility of other key macroeconomic indicators. In the developing countries, characterized by a high degree of dollarization of the economy may be justified smoothing excessive volatility, of the national currency. Figure 2 graphically presented cooperative rate of inflation on the basis of the analysis of 2014 and 2015. The Republic of Belarus and some other developed and developing countries, are targeted using inflation mode.

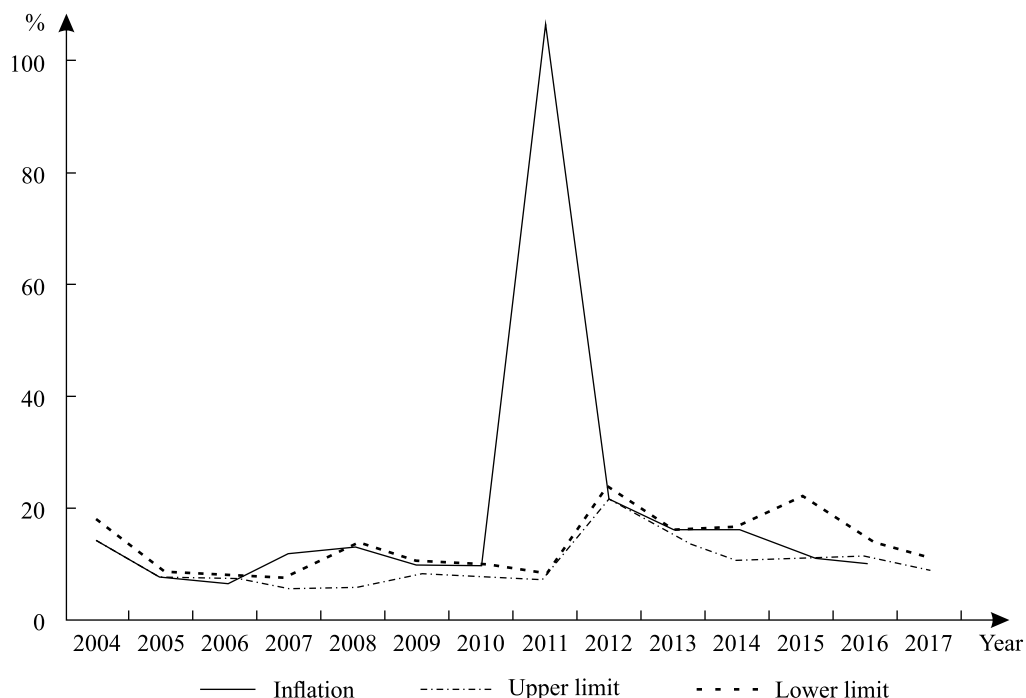


Fig. 1. Planned and actual inflation in the Republic of Belarus in 2004–2016 (forecast: 2017)

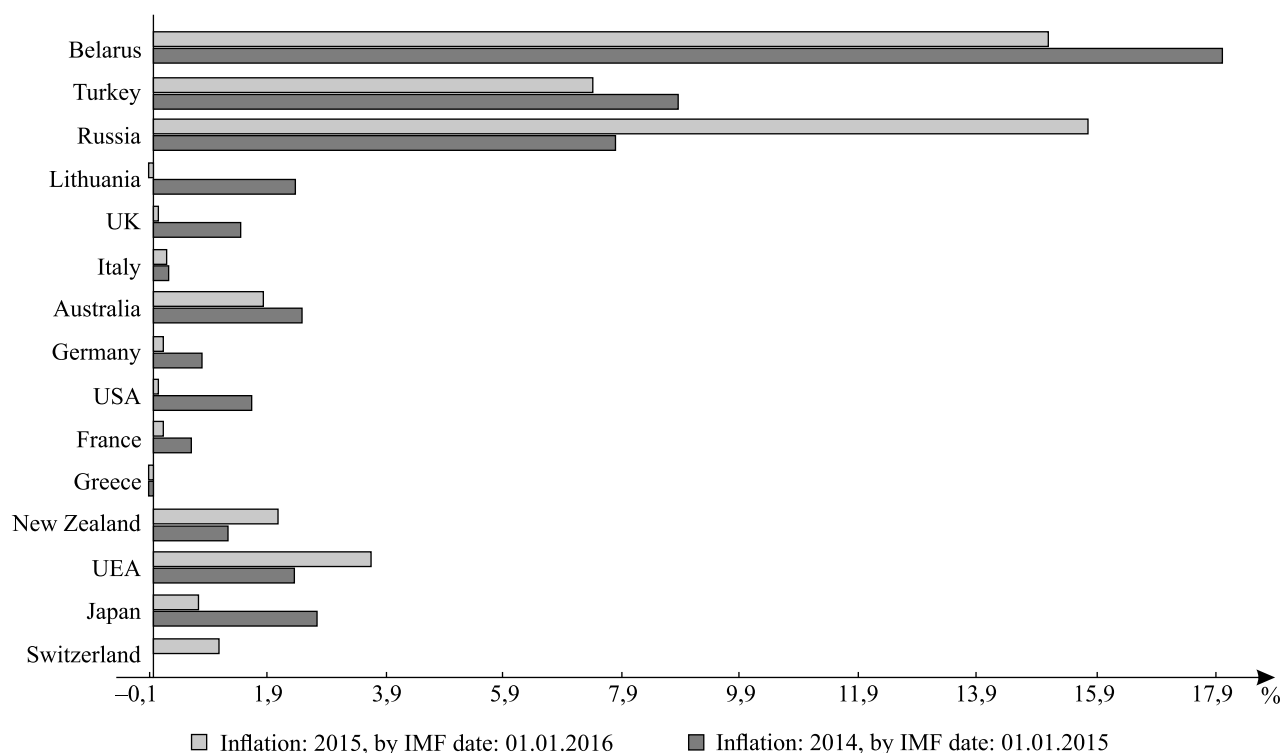


Fig. 2. According to the IMF data of inflation of Belarus and some countries (with inflation targeting) in 2014–2015

During the period of 2012–2015 government funded state programs carried out by the tight monetary policy. According to “The main directions of the monetary policy of the Republic of Belarus for 2015” the monetary policy instruments were aimed to achieve the inflation target, taking into account the prevailing limitation of internal and external macroeconomic conditions. The main role were taken by the interest rate policy, the priority of which was to maintain positivity in the level of interest rates in the economy, which is one of the most important conditions for price stability and the confidence of depositors. Monetary policy of the National Bank of Belarus, which caused decline in monetary aggregates, promotes the stabilization of price growth, restoration of the national currency stability and some growth, international and foreign currency reserves, but has a negative impact on real activity in the economy.

Considering the slowdown in inflation volatility in the refinancing rate by the end of 2016 it amounted to 18 % per annum. Reduced refinancing rate is for a reduction in price of credit resources, stimulating domestic demand, which may lead to serious problems for the economy. From fig. 3 it can be seen that in many developed countries there is a trend: the level of the refinancing rate is consistently below the inflation rate, but in many countries (including Belarus), on the contrary: inflation above the refinancing rate, which generally means the state limit mode.

The most important factor affecting the growth of inflation, is the dynamics of monetary base, that is the most liquid and quick reversal part of the entire money supply. However, if we compare the rate of inflation and the volume of money supply M2 growth (fig. 4), you may find that the inflation rate in Belarus almost doesn't depend on the growth of the money supply, the correlation coefficient between these indicators (within 2002–2016 period) amounted to 0.38. In the end of 2016 there was a sharp increase in the balances of legal persons for transferable deposits in the national currency, which created a strong increase in the ruble money supply M2. This happened as the result of strong monetary policy of the authorities, even when the nominal volume of the M2 holding the narrow framework of the (monetary targeting regime), its change – reducing the

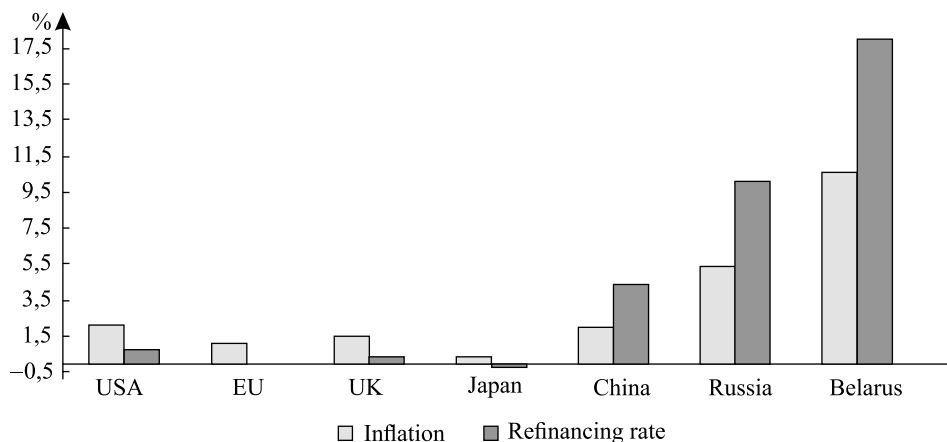


Fig. 3. Official rate of inflation and refinancing rate in several countries in 2016

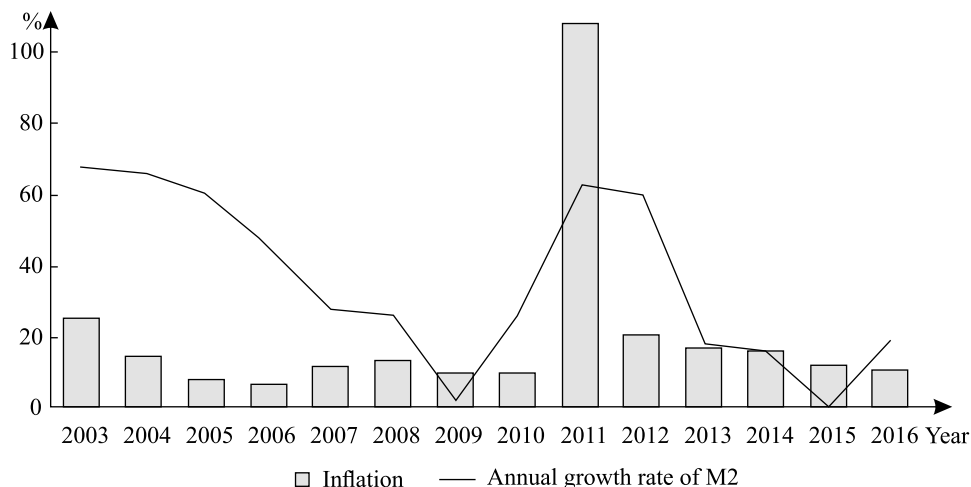


Fig. 4. The value of the indicator (M2 indicator of growth), and the inflation rate (CPI) in 2003–2016

purchasing power of all that the ruble money supply. Policy of targeting monetary and when there is a large amount of cheap and available financial resources, provided on the one hand, the overall financial peace of mind in the country for 2016 stable exchange rate of the Belarusian ruble, relatively low inflation and lowered the devaluation expectations.

But on the other hand there were deficiencies of the economic system found, this economic system can not exist without the cheap financial resources. As a result the number of unprofitable enterprises, debtor and creditor indebtedness increased, the share of non-performing loans, real incomes have fallen.

The potential development of the market economy is determined by the prevalence of monetary relations. As a rule, in international practice to assess the degree of saturation of the money economy uses monetization ratio, which is calculated as the ratio of average broad money (can be determined and other monetary indicators) to GDP at current prices. According to calculations, the monetization factor for broad money in Belarus with the 2006–2014 does not exceed 30 %, from 2015–2016 this indicator were about 40 %. On average in the world, the figure is 125 %, and the highest level in Japan more than 200 % (negative inflation). Practice shows that in countries with a high inflation rate of monetization – a low, and in countries with a low inflation rate of monetization – high.

If the amount of money in comparison with GDP in the economy is small, the loans are too expensive, businesses can not develop normally, create jobs and modernize production. Figure 5 shows that the monetization rate is very low, even when compared with the developing countries, such as Russia – at least 50 %. It is possible that such a low level due to the fact that some indicators are not included in the monetary aggregates, such as foreign currency underlying the population at home, or the informal sector, the money found in offshore, etc. The low monetization of the Belarusian economy limits the opportunities for economic growth, increases the risks of destabilization and limits the choice of potential tools for the implementation of the necessary economic policy. However, we must remember the fact that artificially raise the level of monetization of the economy is impossible. Growth of monetization is possible only against the background of strengthening the credibility of the economic policy, improving the investment climate, growth, increased propensity of savings.

The experts of the International Monetary Fund and the World Bank forecasts that the economy of Belarus will start to recover in 2018 (fig. 6).

It should be considered that the impact of the volatility of the various economic indicators at the level of prices may increase, then decrease because of the correlation of the factors considered relationships and transfer mechanisms. For example, when the factors are complementary, the overall efficiency of their influence will increase.

The development of inflation also depends on the factors of demand and production costs. However, analyzing, using a variety of statistical methods and models based on the statistics of various countries economy data shows that the dynamics of all price indicators (CPI, the index of industrial producer prices, etc.) is directly determined by the change in the money supply. To improve a statistical significance of the model, logarithms of economic indicators were used as it variables, and for the variable output (gross domestic product) and monetary exchange rate a deviation of the relevant indicators from the trend (gap, valrate_ir)

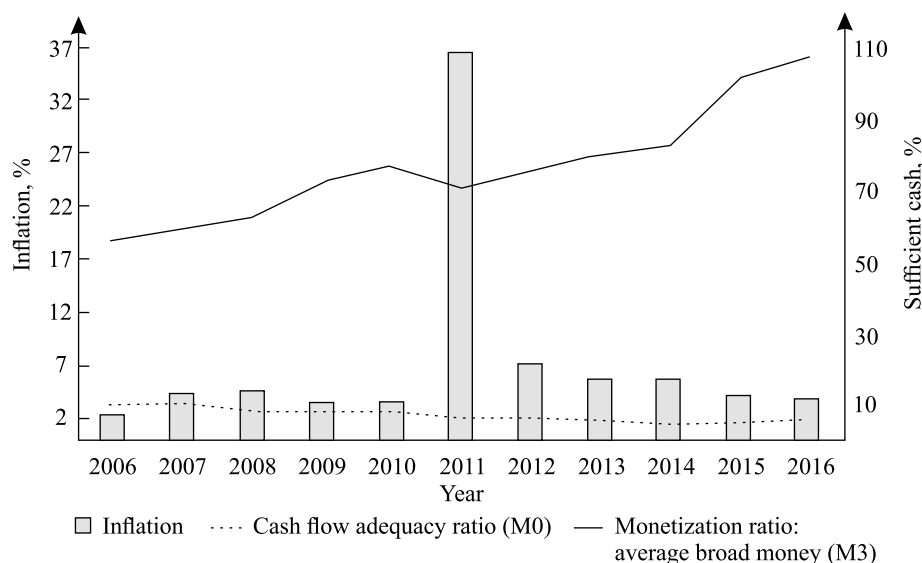


Fig. 5. The monetization ratio (M3), the rate of inflation and sufficient cash in 2006–2016

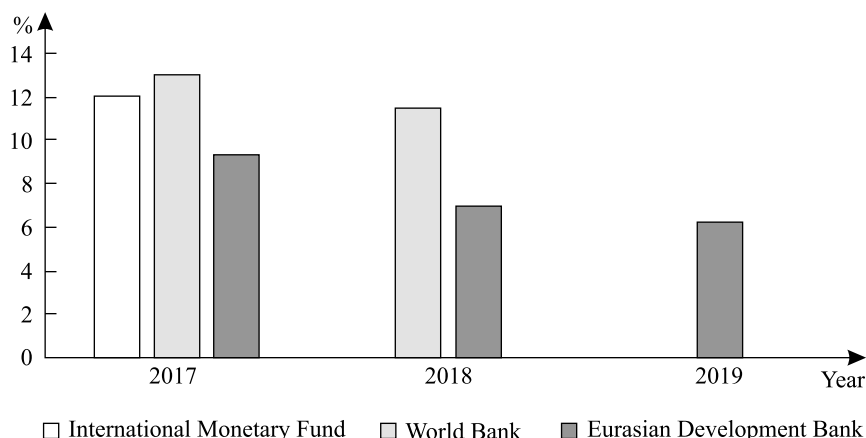


Fig. 6. The forecasted values of inflation according to the world's leading experts in 2017–2019

was introduced in the model. In this research, monthly data were used, in light of this cleaning of the series from seasonal and cyclical components was held.

According to the analysis of publications of Russian and foreign authors on the subject of inflation modeling, were selected and analysed variables, which, according to the point of view of many economists, have an influence on the volatility of inflation (see table) [2; 4]. Different versions of correlation of inflation rate model were built on the basis of selected indicators. Proposed model for short-term or medium-term forecasting is a dynamic model of economic, which is constructed to analyse and further adjustment of monetary policy and describes the relationship between the major macroeconomic indicators (inflation, GDP, exchange rate, interest rates and monetary aggregates) [5].

The hypothesis of stationarity of the time series (test for a unit root) with the usage of the extended Dickey – Fuller test (ADF) (see table) was tested.

To perform all the above calculations and empirical analyses based on them the software package *EViews 5.1*. was used.

Resulting unit root test ADF (log)

Indicator	Symbol	Specification	t_{ADF}
Endogenous variable: consumer price index	CPI	I(1), none	–2.59 (10 %)
Exogenous variable: inflation (inertia)	CPI_{t-1}	I(1), none	–2.59 (10 %)
The average exchange course BYR/US Dollar	Valrate	I(1), C	–2.91
Average exchange rate gap	Valrate_ir		
Average refinancing rate (NB)	Ref	I(1), none	–1.95
Average rate of overnight interbank loans	Mbk	I(1), none	–1.95
Cash in turnover (non-seasonal components)	M0_sa	I(1), C	–2.91
Transferable ruble deposits (non-seasonal components)	M1_M0_sa	I(1), trend&C	–3.48
Fixed-term time ruble deposits and securities issued by banks (outside bank circulation) (non-seasonal components)	M2_M1_sa	I(1), trend&C	–3.48
Foreign currency deposits	M3_M2	I(1), C	–2.91
Producer price index	Ppci	I(1), C	–2.91
GDP gap in constant prices	Gap	I(1), none	–1.95
Nominal average monthly salary (non-seasonal components)	Wage_sa	I(0), trend&C	–3.48
The official number of unemployed (non-seasonal components)	Lunemp_sa	I(0), trend&C	–3.48

Indicators of a nominal average monthly salary and official number of the unemployed are stationary of the level, other factors are integrated with respect to the first differences.

In practice the problem of nonstationarity of the time series is widespread (their structural properties are constantly changing) due to dynamic processes in the modern economy. As a result normal statistical forecasting methods do not always work. Also when constructing econometric models some basic assumptions of the ordinary least squares (OLS) are often violated. At the moment quite a lot of models have been suggested, which describe a similar condition of the time series. For example, Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) model, proposed by R. Engle [6] through the example of the modeling of inflation processes in the UK, and later generalized GARCH, proposed by Bollerslev [7].

ARCH models were developed to account empirical regularities in the financial data. The class of ARCH models with discrete expectation time, directly observable variables are formulated in terms, while models of stochastic variability in discrete or continuous time include hidden state variables. It means that in the basis of ARCH model lies the idea of describing the dynamics of variability through a weighted average number of the model errors from the previous period. However, when using the ARCH model, some difficulties often arise due to the large number of indicators and long lags [7]. To resolve this problem the generalized model – GARCH was proposed:

$$\sigma_t^2 = b_0 + \alpha_i e_{t-i}^2 + \beta_i e_{t-j}^2.$$

To define the conditional variance in GARCH-models, all the coefficients in the existing linear ARCH model with an infinite order must be positive. GARCH model describe a relatively large number of time series very good, also this type of model is quite easy to use and is suitable for accurate forecasting.

In the function of the information base, statistical data of the National Statistics Committee and National Bank of the Republic of Belarus were used, the model was constructed for the period from January 2012 to December 2016. According to the results of tests for signification (ADF test and Granger test) from the model, the most of variables was excluded, and from the rest the following model was constructed:

$$\begin{aligned} \text{CPI} = & 2.876 + 0.724\text{CPI}_{t-1} + 0.096\text{M0_sa} + 0.009\text{M1_M0_sa}_{t-3} + \\ & (p) \quad (0.01) \quad (0.00) \quad (0.00) \quad (0.00) \\ & + 0.167\text{PPCI} - 0.057\text{Valrate_ir} + 0.205\text{Ref} + \text{GARCH}(1, 0); \\ & (0.00) \quad (0.00) \quad (0.00) \\ & \text{GARCH} = 0.0000227 + 1.888e_{t-1}^2 \\ & (p) \quad (0.00) \quad (0.00) \end{aligned} \quad (1)$$

According to the results obtained in the model (1): the increase of cash in circulation by 1 %, the inflation level will increase by 0.0006 points. The increase in transferable ruble deposits by 1 % leads to the increase in the inflation rate by 0.00009 points. If the index of producer prices of industrial products will increase by 1 point, then inflation increases by 0.167 points. As an indicator of the exchange rate its break is taken (break detection is one of the most effective methods of the research in the identification of imbalances in the economy), the increase in this indicator by 1 % will lead to a decrease in inflation by 0.00057 points. The elasticity of inflation at a discount rate increased to 0.205 points.

In case of equal-zero indicator of all exogenous factors in the model, the inflation rate (CPI) is equal to 3,886 (autonomous level of inflation).

Equation 2 is a generalized autoregressive conditional heteroscedasticity model (generalized ARCH process): GARCH(1, 0) is represented as the ARCH(∞) model. Coefficient of the delay (lag), or the constant volatility is equal to 0.0000227, in other words, the equation (2) imitates the volatility as a sum of constant volatility and linear functions: absolute values of several last price changes and function, reflecting the degree of influence of previous estimates on current values. The final model has good statistical qualities and is possible for further usage as a forecasting model.

Belarus still has a long way to a sustained high economic growth but the high level of inflation, dollarization, low monetization significantly complicate this way. The problems of inflation, devaluation, monetization and dollarization and must be solved comprehensively and fundamentally. It means not only the adherence to the objective of maintaining price stability and ensuring exchange rate flexibility, but also involves the implementation of a whole complex of interrelated measures to stimulate structural change in financial assets and liabilities in favour of the national currency. Without trust in the Belarusian ruble, the Republic of Belarus will not be able to recover the positive growth of its economy.

References

1. Abakumova J., Bokova S. [The analysis and short-term forecasting of inflation processes in the Belarusian economy]. *Strategich-eskie napravleniya sotsial'no-ekonomicheskogo i finansovogo obespecheniya razvitiya natsional'noi ekonomiki* [Strategic directions for socioeconomic and financial support of the national economy]: mater. of the I Int. sci. and pract. conf. (Minsk, 29–30 Sept., 2016). Minsk, 2016. P. 207–208 (in Russ.).
2. Cecchetti S. G., Chu R. S., Steindel C. The Unreliability of Inflation Indicators. *Curr. Issues in Econ. Finance*. 2000. Vol. 6, No. 4. P. 24–27. URL: http://www.newyorkfed.org/research/current_issues/ci6-4.pdf (date of access 05.01.2017).
3. Vasiankova A., Bokava S. On some features of inflation rate estimates. *Ekonomika i upravlenie*. 2016. No. 4. P. 24–27 (in Russ.).
4. Muha A., Ezepev D. [Analysis and quantification of the degree of influence of factors on inflation in the Republic of Belarus]. *Issledovaniya Natsional'nogo banka Respubliki Belarus'* [Researches of the National Bank of the Republic of Belarus]. 2005. No. 2.
5. Bulletin of Banking Statistics. Minsk, 2004–2016. URL: <http://www.nbrb.by/statistics/bulletin/> (date of access 20.01.2017).
6. Engle R. F. Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of U. K. inflation. *Econometrica*. 1982. No. 4. P. 987–1007. DOI: 10.2307/1912773.
7. Bollerslev T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. 1986. No. 31, issue 3. P. 307–327. DOI: 10.1016/0304-4076(86)90063-1.

Received by editorial board 13.02.2017.

UDC 339.727.22.025.1+334.72:005.591.6:330.322.1

STATE AND FUNDS OF FUNDS IN VENTURE INDUSTRY DEVELOPMENT

O. F. MALASHENKOVA^a

^a*Belarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus*

The article analyses the successful world experience that defines a role of the state and government support programs of venture business development as the start catalyst of venture processes in the country. It is shown that the programs of direct state investments basically are typical for developed countries. It is proved that the developing countries achieved success thanks to found mechanisms. The article reveals an essence of fund of funds and its role in development of the venture industry. Here are given examples of the state support of venture business in different countries: Finland, Israel, the USA, Russia, Kazakhstan. Article will be interesting as to expert – investors, economists, scientists, post-graduate students, students, and a wide range of readers.

Key words: venture activities; fund of funds; government support; venture capital industry.

ГОСУДАРСТВО И ФОНДЫ ФОНДОВ В РАЗВИТИИ ВЕНЧУРНОЙ ИНДУСТРИИ

О. Ф. МАЛАШЕНКОВА¹⁾

¹⁾*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Анализируется успешный мировой опыт в развитии венчурной индустрии, роль государства и государственных программ поддержки предпринимательства в этой области в качестве катализатора запуска венчурных процессов в стране. Показано, что программы прямых государственных инвестиций характерны в основном для развитых стран. Доказывается, что развивающиеся страны добивались успеха благодаря фондовым механизмам. Раскрывается сущность фонда фондов и его роль в развитии венчурной индустрии. Приводятся примеры государственной поддержки венчурного бизнеса в разных странах: Финляндии, Израиле, США, России, Казахстане. Статья будет интересна как специалистам – инвесторам, экономистам, научным работникам, аспирантам, студентам, так и широкому кругу читателей.

Ключевые слова: венчурная деятельность; фонд фондов; государственная поддержка; венчурная индустрия.

Today, the main source of competitive advantages of market participants is the ability to implement innovations, and at the level of economy on the whole – the incentives to invest in innovative development. In the Republic of Belarus the innovative development of the national economy was chosen as one of the priorities of socio-economic development for the years 2016–2020. Venture investment is recognized as one of the most effective mechanisms to accelerate the innovation processes in the economy all over the world.

The works of Western scholars and researchers such as Ph. Deville [1], R. Schmidtke [2] are devoted to the study of venture activities. Russian researches Yu. P. Ammosov [3], P. G. Gulkin [4], A. I. Nikkonen [5] were engaged in the study of venture activities. In the Republic of Belarus the research is not active enough. Among

Образец цитирования:

Малашенкова О. Ф. Государство и фонды фондов в развитии венчурной индустрии // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 59–64 (на англ.).

For citation:

Malashenkova O. F. State and funds of funds in venture industry development. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 59–64.

Автор:

Ольга Федоровна Малашенкова – кандидат экономических наук, доцент; заместитель декана по научной работе факультета международных отношений.

Author:

Olga Malashenkova, PhD (economics), docent; deputy dean for scientific work of the faculty of international relations. *malashenkova@bsu.by*

Belarusian scientists A. V. Danilchenko [6], A. P. Grishanovich [7] deal with this issue. However, in our opinion, the role of the fund of funds in venture industry hasn't been fully analysed in Belarusian economic literature.

Venture activity originated in the USA in the 1930–1940s, when wealthy individuals who invested their own money in starting or expanding businesses acted as venture investors. Using the current terminology such investors are referred to as *business angels*. Today, business angels comprise the informal venture capital market. Successful experience in venture investment attracted to venture capital activity in the 1960–1970s a wide range of institutional investors, among which stood out major corporations, banks, and insurance companies. Such corporate venture investors began to act as a venture fund, representing their collective interests. Venture funds, corporations, banks, insurance companies and other institutional investors represent a formal or institutional venture capital market.

In Europe venture activity began to develop in early 1980s. A significant prerequisite for the dynamic development of venture industry in Europe was the existence of two decades of US experience, which allowed avoiding lots of mistakes and adapting to the established financial and management technologies.

However initially there was a great difference between the US and European versions of venture investment. In Europe the role of the state in the economy was always higher than in the USA. Therefore, the legal mechanisms for venture activities were much weaker. In addition, European investors initially avoided investments in shares, preferring less risky fixed income bonds. The Europeans were also very different from the Americans in terms of the stages of financing: the biggest part of money was sent to the later stages of company development and financing of changes in ownership of the company such as takeovers and LBO¹. Another obstacle to the development of venture activity was a less developed patent law [3, p. 254].

At present venture business, which has developed into a powerful global industry, and proved to be one of the most effective tools of innovation development of the real sector of economy, has proved the effectiveness of venture investment institution in the developed countries. Successful international experience determines the role of the state and national programs of venture entrepreneurship development support as an activator of venture processes in the country. It was like this in the USA (SBIC), Finland (SITRA), Israel (Yozma). There were no countries in which the role of state in formation of this institution was negligible.

To start a venture system countries often use the mechanisms of public-private partnership, the purpose of which is to create an independent and profitable venture sector aimed at investing in small innovative enterprises. The mechanism of such public-private cooperation in venture industry lies in the direct share participation of the state in venture funds or through a fund of funds, as well as in financial assistance to private venture funds and innovative companies. Besides, the state should prepare companies for venture investors, funding them at the seed stage. Finally, the state can partially manage the creation of a venture infrastructure: preparation of innovative managers, organization of venture culture education centers for entrepreneurs, holding venture fairs – venues for investors and companies wishing to raise funds. In any case, the state acquires the possibility to recoup the investment through taxes collected from the companies created by the fund.

Formally venture investments are a special type of direct investments; the only difference is that venture investments are made during the start-up stage, early development or expansion of a business. Inherently funds of funds are private equity funds. With the help of the fund of funds many institutional investors get an opportunity to increase the profitability of their own funds through investment in venture capital funds. Thus, until recently in Europe some institutional investors, such as pension funds, have been prohibited from investing in high-risk venture capital funds. Nowadays the pension funds resort to investing in the fund of funds as a convenient way of distribution of investment risks. Only a single investment in the fund of funds is made, and its managers take care about creation of direct investment portfolios of the funds on the basis of the criteria set out in the Prospectus of the fund of funds. In Europe at the present time funds of funds take responsibility for more than 10 % of direct investments [8].

In general, in Europe the *fund of funds* means a fund that invests in other equity funds. This fund, which invests mainly in new funds, is called a *primary fund of funds*. The fund, which specializes in investing in existing funds, is called a *secondary fund of funds*.

Most commonly in the Russian language sources *fund of funds* appears as a structure with state participation. Besides, very often the state fund of funds is a non-profit one, i. e. it doesn't seek profit from its activities, as it has other purposes. So, the fund of funds can be created to enhance venture activity and create a network of private venture funds in the country. Creating a fund of funds is a way of direct state support of venture industry development in the country. The fund of funds allocates its funds in private venture funds, along with other investors, and is a kind of intermediary in the transfer of financial resources from the state to private venture funds. In addition, the fund of funds in some cases acts as a guarantor for private investors in reducing investment risks.

¹LBO (leveraged buy-out – leveraged (financed, supplemented, credited) buy-out – purchase of a major share of stock of a stock company using borrowed money, the assets of the company being acquired are used as collateral for the loans).

The world's experience shows that the model of public investment in innovative companies is used in the developed countries when the state venture fund invests in companies directly. In the developing economies the success has been achieved due to the investment models of public funds through a fund of funds [3].

Support programs for the development of innovations in the USA are one of the first models of direct public participation in the development of venture investment. We shall consider the major ones, which are SBIR and SBIC.

The SBIR Program (US government program of Small Business Innovation Research), sponsored by the US Agency for Support of Small Business - Small Business Administration (SBA), is one of the ways to overcome the "innovation barrier" which is a gap between researches and their implementation in the production. The strategy was to provide a part of the federal R&D funding for advanced applied researches, which would be focused on small high-tech firms and innovations, as well as to ensure the growing economic impact of R&D research funded by the government. It is important to point out that SBIR supports the ideas rather than the companies. The aim is to determine the feasibility of an idea and then help to turn it into commercial applications.

Another program, implemented and coordinated by the US Small Business Administration, is *Small Business Investment Company program* (SBIC), which was initiated by the US Congress in 1958 to provide small and medium-sized enterprises during their start-up, growth and subsequent expansion with risk (venture) and investment capital. Within the framework of this program, the US government through SBIC provides access to public funding for young growing companies provided by simultaneous fundraising from private investors in the ratio of 2:1 or 3:1, i. e., two or three parts of the capital must come from private sources. Within the framework of SBIC program, private companies undertake obligations to make limited types of investment, and, in return, they receive government subsidies, issuing bonds guaranteed by SBA. It is important to point out that both above-mentioned programs implement direct participation of the state in innovative companies without the mediation of a fund of funds [9].

An example of indirect participation of the state in venture investment can be funds of funds generated with a significant participation (up to 40 %) of the state. The most well-known of these funds are SITRA (Finland), the UK High Technology Fund; funds established with the participation of the Bank for Reconstruction (Germany).

The Finnish Innovation Fund SITRA has been operating in Finland. Within its framework private financing of start-ups and investment in regional funds to support technology companies co-exist. SITRA finances companies not according to the grant principle, but in a usual venture way, i. e. in exchange for a share part from 15 to 40 % and the sums of from 200 thousand to 2 million euros. SITRA has an extensive network of Finnish and international partners. Nowadays SITRA participates in more than 40 active funds, all in all its investment history amounts to participation in more than 50 venture capital funds [10]. By investing in domestic funds SITRA develops the financial market and supports the growth of new companies. At the same time, domestic investments increase the stability of business processes in public-private partnership. Investing in international funds provides access to information and contacts to help Finnish companies. In the process of international cooperation SITRA receives information about the technological and business trends. In general, SITRA has the status of an independent public fund under the auspices of the Parliament and it is managed as a fund, not as a government agency. This combination of factors, according to experts, has led Finland to one of the first places in Europe in the venture sector.

Another example of effective state participation in national venture activity direct support is Israel. Today, Israel is one of the world's largest exporters of high technology products.

Whereas in 1991 the country had only one venture fund with the capital amounting to 35 million US dollars, in 2016 there were about 70 active venture funds in Israel, out of which 14 were the international ones, while the venture investments volume amounted to 4.43 billion US dollars. To compare, in 2008 the venture investments volume in Israel amounted to 1.9 billion US dollars [11]. Most of the money has been coming from the USA and local sources. Two state support programs, namely an incubator program and Yozma program have become the most critical factor for such development. According to the Incubator program the Ministry of Science of Israel provided grants for projects meeting the criteria of an "innovative technological idea to create a product with export potential" under concessional terms. If successful, the project grant was returned to the state through the payment of royalties, in the case of failure the projects did not bear any obligations to the state. The state venture fund of funds Yozma with the capital of 100 million US dollars, provided venture funds with capital, investing in the starting-up stages of hi-tech projects. The overall result of this program was the fact that in the beginning of 1998 the total capital of the established 64 venture funds for investments in the sphere of high technologies amounted to 2 billion US dollars, the total capitalization of 100 largest hi-tech companies amounted to appx. 30 billion US dollars, and the high-tech sector took 67 % of the economy of Israel (at the time of the program launch in 1993 – 3 %).

There are 2 funds of funds in the Russian venture capital market. The first one was created at the initiative of the Ministry of Science and Technology of the Russian Federation by the Government Decree dated March 10, 2000 and is called the Venture Innovation Fund (VIF), whose task is to help to create regional / sector funds using Russian and / or Western capital. VIF is a non-profit organization in the form of a fund with a volume of fixed capital of 200 billion Russian roubles, which was intended to be a founder of commercial venture funds focused on science intensive industry in Russia in order to share their investment risks [12]. VIF launch performed two tasks at once: working out a form for the organization of funds under the Russian jurisdiction – a simple partnership agreement – and the creation of a support mechanism, alternative to the tax incentive difficult to implement. Weaknesses of VIF organization are its small size and limited participation in the venture fund only up to a volume of 10 % of the total fund size. In the developed countries, the same threshold for the “funds of funds” can be up to 40–50 %.

The second state fund of funds, OJSC Russian Venture Company (OJSC RVC), was established on June 7, 2006 by the Russian Government Decree No. 838-p. RVC is a state venture fund of funds and development institute of the Russian Federation, one of the key tools of the state in building its own national innovation ecosystem. Since its founding, RVC activities have been focused on two tasks: creating the conditions to attract private capital to the development of innovative entrepreneurship in Russia and creating the necessary infrastructure. RVC invests through venture funds set up jointly with private investors. Total funds generated by RVC as of the beginning of 2016 reached 23 (including 2 funds under foreign jurisdiction), their total volume amounting at 33.7 billion Russian roubles. Taking into account the aims and objectives of the Strategy of innovative development of the Russian Federation for the period up to 2020, RVC also generates non-financial instruments, including: the creation of an innovative infrastructure, the contribution to globalization of Russian innovation industry, the promotion and popularization of technological entrepreneurship, measures that improve skills of participants. RVC also acts as a competence center, which aims to create the necessary outlines of the interaction between the individual elements of the innovation ecosystem, accumulate and promote the best practice, implement optimization, integration and scaling of market mechanisms, and promote the emergence of new tools to support innovation activities.

Russian Venture Company was created following the example of the Israeli program Yozma. The differences between the programs lie in the following parameters: volume (Yozma had less capital equal to 100 million US dollars), rate of return (Russian rate is lower – 5 %, but not higher than inflation, Yozma money was given under LIBOR + 1 %) and the scheme of work with funds (Yozma conducted negotiations with each fund individually; RVC selects funds in open competition). The rest of the schemes features are similar. What is particularly noteworthy is the fact that Yigal Erlich, the organizer of Yozma, in the beginning of RVC activities worked in the Board of Directors of the Russian fund of funds, which also included another foreign expert Esko Aho – the head of the Finnish State Venture program SITRA. In general, this approach passes the decision-making right from the officials to the private sector.

According to the opinion of Igor Agamirzyan, RVC CEO and Chairman of the Board, “the most important strategic resource and reliable support for RVC will always be its partner network, represented by thousands of organizations, investors, business angels, experts, entrepreneurs, scientists and researchers” [13].

Another CIS state with a clear public support of venture industry is Kazakhstan. With the adoption of the Strategy of industrial-innovative development of Kazakhstan for the years 2003–2015 the Republic of Kazakhstan headed to creation of a competitive innovation economy. The key role in its formation and development was assigned to the National Innovation Fund.

JSC National Innovation Fund (JSC NIF) was created by the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated May 30, 2003 with 100 % state share in the authorized capital of USD 150 mln. The purpose of the fund was to improve the overall innovation activity in the country, including the promotion of high-tech and science intensive enterprises. Since 2006 JSC NIF is a part of State Holding FSD Kazyna. The Fund invests in innovative projects, issues grants for development of experimental R&D projects, is engaged in the development of venture and innovation infrastructure. Among other things, JSC NIF is aimed to perform the functions of a fund of funds [14].

At the end of 2016 JSC NIF was a partner of 4 local venture funds in Kazakhstan, established jointly with local investors on a public-private partnership basis. With the participation of the JSC “NIF” 8 regional industrial parks have been created in Kazakhstan, and three design-engineering departments have been successfully working. Furthermore, NIF is also a partner in five leading foreign venture funds, covering Europe, the USA, Israel, and South-East Asia. The fund participation in foreign venture funds allowed transferring of advanced technologies. Some results of JSC NIF activity in foreign venture funds have shown a high degree of profitability of the invested assets, and the resulting profit amounted to more than 300 %.

Venture activity, proven worldwide as an effective tool for the innovative development of economy, has not received significant support from the state in Belarus [15]. Formation of the favourable economic environment

to attract national and foreign venture capital to the innovation sector of the economy could begin with the creation of a Belarusian fund of funds – Belarusian Venture Company (BVC) in 2008, but the project was rejected. A more effective step was taken in 2010, when the Belarusian Innovation Fund was authorized to act as a public venture capital fund financing (on a return basis) high-risk projects. The need for an obligatory presence of the public customer does not allow considering this funding mechanism as a venture one. Lack of experience in the management of venture processes is forcing the government to cooperate with more successful countries. Thus, in December 2016 an agreement to establish a joint Russian-Belarusian venture investment fund was signed. The targeted fund size amounts to 1.4 billion Russian roubles, 700 thousand Russian roubles from the Belarusian part and the same amount from the Russian part, with the possibility of further increase upon investors' decision. At the first stage the Belarusian Innovation Fund (Belinfond), RVC and RVC Infrafond invest at a rate of 50 %, 49 % and 1 % respectively. The period of fund operation is 10 years with the possibility of renewal after the joint evaluation of results. RBFVI project is implemented within the framework of work of the Ministry of Economic Development of Russia, Russian Venture Company and the State Committee for Science and Technology of Belarus to develop a common technological space and venture capital market within the EEU. Since the beginning of the new Fund operation the representatives of the national technological community received an opportunity to participate in RVC initiatives and projects, aimed at development of innovative entrepreneurship ecosystem, and use RVC for bringing joint high-tech projects and innovative Belarusian companies to the stock markets.

The state support mechanism of venture infrastructure development by means of a fund of funds hasn't been implemented in Belarus yet. However, such structure would be a significant incentive for the creation and development of a joint public-private venture funds network in the Republic of Belarus. The advantage of successful experience of other countries is also worth taking in terms of connecting the leading technology companies of the world, building the knowledge, experience and technology sharing system, training and professionalism enhancement of local managers. Public funds would reduce the risks for private investors; play the role of an activator and agitator while attracting private funds to the venture industry of the country. The success of venture funds could demonstrate incentives for large-scale coming of private investors to the venture industry, both domestic and foreign, including commercial banks, pension funds and insurance companies.

So, the direct state support of venture innovative business takes two forms: direct public investment in innovative companies and the investment of public funds through a fund of funds in private venture funds. Global experience has shown that the programs of "direct unmediated investments" are mainly typical of the developed countries. The developing countries have been successful due to "fund" mechanisms.

This process is explained by several factors. Firstly, the developing countries need technical expertise to create a venture industry. In addition, the developing countries need access to the actual functioning venture funds and management companies, communication with venture capitalists, as in the global venture business personal connections and experience play the most important role in many situations. Secondly, the presence of a mature state system is necessary. The ability of the state to make decisions effectively and pursue public interests is the key element of success. However, an excessively active involvement of officials in economic decisions is not always justified and effective. For example, in Korea when starting-up a venture project, direct technology investments were allocated for political, rather than technological reasons and resulted in "little effect". In a similar way, it was made in Japan, where the same policy resulted in distribution for political reasons and failed. In general, the most successful venture programs are funded by governments but managed by professionals from the private sector.

The world practice shows that the more the country is lagging behind in technological development, the more the government should concentrate on direct financial incentives for innovative activity in general and venture capital in particular. Given the number of problems in the development of science-technology and investment spheres of Belarus, we can say that the state financial support of venture investment is a prerequisite for an effective start-up and development of the venture industry in the country

References

1. Deville F. [The training course on venture capital entrepreneurship: a survey of direct investments and venture capital in Europe]. Saint Petersburg, 2006 (in Russ.).
2. Schmidtke A. Praxis des Venture Capital Geschaeftes. Landsberg am Lech, 1985.
3. Ammosov Yu. P. Venchurnyi kapitalizm: ot istokov do sovremennosti [Venture capitalism: from the sources to the present]. Saint Petersburg, 2005 (in Russ.).
4. Gulkin P. G. [Venture and direct private investment in Russia. Theory and decade of practice]. Saint Petersburg, 2003 (in Russ.).
5. Nikkonen A. I. [Venture innovation fund – a catalyst for attracting private capital to the technological potential of Russia]. *Innovatsii*. 2002. No. 5. P. 46–47 (in Russ.).

6. Danilchenko A. V., Malashenkova O. F., Bertosh E. V. [Internationalization of countries and companies business activity]. Minsk, 2015 (in Russ.).
7. Skuratovich N. E., Grishanovich N. [On the issue of venture funds]. *Nauka i innovatsii*. 2006. No. 9. P. 47–50 (in Russ.).
8. European Private Equity Activity Survey 2007. *EVCA by Thomson Financial and Pricewaterhouse Coopers*. Brussels, 2008. URL: <http://www.evca.eu/knowledgecenter/BookDetail.aspx?id=PBYP08> (date of access: 05.02.2017).
9. SBA. *SBA*: [site]. 2017. URL: <https://www.sba.gov/> (date of access: 04.02.2017).
10. SITRA. *SITRA* [site]. 2017. URL: <https://www.sitra.fi/en> (date of access: 03.02.2017).
11. International venture funding rose 5 percent in 2008. *Venturebeat*. 2017. URL: <http://venturebeat.com/2009/02/18/international-venture-funding-rose-15-percent-in-2008/> (date of access: 02.02.2017).
12. Venture Capital Innovation Fund. 2017. URL: <http://www.rvca.ru/eng/membership/members/full-members/vif/> (date of access: 05.02.2017).
13. RVC – Annual Report 2015. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/6cc/Report_RVC2015_ENG.pdf (date of access: 04.02.2017).
14. Informational and analytical portal of «Sovereign Wealth Fund «SAMRUK-KAZYNA» JSC. *Sovereign Wealth Fund «SAMRUK-KAZYNA»*. 2017. URL: <http://sk.kz/en/about-fund/about-the-fund/> (date of access: 04.02.2017).
15. Malashenkova O. F. The unified venture capital infrastructure of the Common Economic Space countries: problems and ways of formation. *Vesnik BDU. Ser. 3, Gistoryja. Jekonomika. Prava*. 2015. No. 3. P. 7–17 (in Russ.).

Received by editorial board 22.02.2017.

УДК 330.101.8

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ РАМКИ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Д. В. КУКАРЕКО¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Рассматривается альтернативный подход к институту прав интеллектуальной собственности и его воздействие на процесс создания новаций. Исследуется влияние института интеллектуальной собственности на мотивацию к проведению исследований и разработок, а также творческой деятельности и креативности. Сравнивается закрепление прав собственности на материальные и интеллектуальные ресурсы. Обосновывается точка зрения об отсутствии необходимости создавать долгосрочную интеллектуальную монополию. Анализируется положительное и отрицательное влияние интеллектуальной монополии на научный и экономический прогресс. Приведенные аргументы открывают возможности для изменения экономической политики в целях создания институциональных условий для свободного доступа к продуктам интеллектуального труда гражданам нашей страны, что позволит активизировать интеллектуальную деятельность и использовать мировой поток знаний для прогрессивного использования.

Ключевые слова: право собственности; интеллектуальная собственность; интеллектуальный ресурс; интеллектуальная монополия; интеллектуальный капитал.

INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF INTELLECTUAL PROPERTY DEVELOPMENT

D. V. KUKAREKA^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

The main goal of the article is to demonstrate alternative view on intellectual property institute and its influence on the innovations creation process. The article deals with the impact of intellectual property rights institution on motivation for research and development, as well as for creative activity and arts. The comparison and contraposition are established between fixing property rights on tangible resources and intangible or intellectual resources. The arguments are made on the point of no necessity in creating long term intellectual monopoly. The pros and cons of intellectual monopoly influence on scientific and economic progress were analysed. The reasons shown in the article open opportunities for the changes in economic policy aiming for institutional framework creation that provides free access to intellectual results for every citizen. It would help to stimulate intellectual activity of our own and to benefit from global technology and knowledge flow.

Key words: property rights; intellectual property; intellectual resource; intellectual monopoly; intellectual capital.

Образец цитирования:

Кукареко Д. В. Институциональные рамки развития интеллектуальной собственности // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 65–69 (на англ.).

For citation:

Kukareka D. V. Institutional framework of intellectual property development. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 65–69.

Автор:

Диана Викторовна Кукареко – старший преподаватель кафедры теоретической и институциональной экономики экономического факультета.

Author:

Diana Kukareka, senior lecturer at the department of theoretical and institutional economics, faculty of economics.
kukareka@bsu.by

Institutional framework of intellectual property development

It is accepted in economic theory to indicate objects and subjects of property. Individuals and legal entities between which there are property relations, are subjects of property. The first group of subjects are private persons who own the means of production, commodities or other pieces of property. The second group – an organization as a group people that exercise their right of possession, use and disposal of property together. The third group is the largest subject of ownership that is the state (society), which manages the property belonging to citizens of the state (society). In the Constitution of the Republic of Belarus 13th article is devoted to property rights, the first part of which establishes two forms of property: public and private.

Private property is a type of property, when the exclusive right to possession, disposal and use of the property object and its income has a private person. The objects that could be privately owned are houses, buildings, apartments, cash, securities, enterprises, other property. Deep, progressive significance of private property – it mobilizes the maximum human potential, initiative, experience, skills and knowledge. The main idea of Hernando de Soto's monography "The Mystery of Capital" dedicated to a well-functioning private property and due to the functioning of the private property institution, the property creates capital [1]. In modern world, defining value acquired such an object of property as products of intellectual work or so called intellectual property.

The theory of property rights considers the institutional and economic relations with respect to the property rights. Intellectual property could be economically implemented through step by step cleavage of the intellectual product owners' rights among the product creator, the government and organization.

In present economic life economics and law are organically connected in their interaction, thereby the diversity of ownership application increases. Significant contribution to the development of these ideas made a Nobel Laureate of 1993 in Economy – Douglass North (1920–2015). In his Nobel lecture, he said that "the most important element of economic growth policy is the formation of a political system, which would establish an effective system of property rights and ensure their protection" [2].

To carry out its economic function, the property should bring its economic benefit to the subject. The usefulness of the property can be expressed in the form of profits, income, dividends, rents or in intangible form. And if the economic sense of ownership is the ability to generate income, the intellectual property also manifests itself economically provided income opportunities (direct or indirect) of the use of intellectual property rights in practice. And now it is the intellectual property that is the driving force for the world economies development.

As we agree with the authors of the theory of property rights (R. Kouz, A. Alchian, G. Demsets, D. North) about the specification of property rights we should exclude third-party access to resources. Thus, property rights belong to those who value them above and who could benefit from them greatly. This is the essence and purpose of specification of property rights.

The existence of intellectual property rights is based on the same basis. It is believed that the general economic problem is that the market is not able to provide an effective level of innovation in specific areas of technological and creative activity, especially if the research and development activities (R&D) require high costs to carry and the result is relatively easily copied, especially when the identification of the innovation does not require long time. In such a situation, easy access to scientific advances and competition reduces profit developers to zero, which will not allow to recoup the costs of research and development. On the other hand, copying allows to reduce consumer prices, to avoid a monopoly position in the market and the associated with monopoly loss for the society, but it leads to a non-optimal level of investment in research and development. This is justified by the fact that most companies are not prepared to invest in developing new technologies and creative ideas, when their competitors can at any time enter the market and deprive them of the temporary monopoly profits before it pays off the investment and research costs.

The resources, the labor force are property objects, these are anything we could use or consume. The objects of property are buildings, structures, equipment, results of intellectual work, information, money, securities and other property. Property itself is not static, its composition can expand under the influence of scientific and technological progress, the development of productive forces. In this regard material objects are displaced by intangible property – the products of intellectual work, called intellectual property objects: discoveries, inventions, scientific knowledge and information.

In the institutional analysis of intellectual property rights property shows its social nature. And also the existence and transparency of the recognition of institutions, regulation, registration, movement and transition of the intellectual property rights is necessary. These institutions not only to protect the rights of creators of intellectual products, but also the rights of investors, licensors and all involved in the implementation process and production innovations. Sharp conflicts of interest, lack of respect and massive copyright infringement, mass practice of "piracy" is evidence of the absence of the intellectual property system of institutions, that could match the interests and behaviour of all actors of innovation process [3].

Classically there are two arguments in favour of intellectual property – an argument coming from the natural rights and utilitarian arguments. According to the concept of natural rights, the product of the human intellect creation should be protected by law in the same way as tangible assets. A person has a natural right for the products of their intellectual work. To the extent that a person owns their own body and working process, which means the results of their work, both physical and intellectual.

However, the most common approach in intellectual property protection is a utility that uses the concept of economic efficiency. Utilitarian argument lays on the basis that proper protection of intellectual property leads to increase of innovation and creativity. Without copyright to their works, the authors do not bother to write novels, software, or perform other types of work. Because their intellectual and financial investments cannot be recouped.

A legislative monopoly is justified when fixing copyright, obtaining licenses and patents increase economic wealth effect and increase creation. Utilitarians believe that the market itself is not able to provide an effective level of innovation, particularly in the areas of technology and creativity. Here, as well as in the case of a natural monopoly – a very large initial costs. In order to invent something, you should first go through a lot of wrong ways: to invest in people's heads, in preparation, in experiments in long-term operation. And when this is fixed, large and long-term costs should pay off. For them to have paid off, the manufacturer should get the extra excess profits for a long enough time, which should not affect the price of the product.

Now we try to understand whether it is possible to protect the rights of inventors of property in the absence of strict intellectual property protection system, and how reasonable that the latter is the only way to encourage innovation and creativity. A discussion of the problem is from the economic point of view, not from the perspective of law. Or rather, what the law should be like as the solution for this problem from the economic point of view.

Even without a patent, the inventor still has the advantage of being first in the market and make a profit while competitors just trying to replicate his invention. Vain effort to suppress competition and receive special privileges, economists relates to rent-seeking behaviour. The reason for this comes down to the establishment of a legal monopoly. And obtaining a patent in practice is an attempt to suppress the development of innovative competitors. Most inventors take no effort to improve their invention, which may be crucial for the development of society, but rather to establish a patent for an invention and its protection, including the monitoring of patent infringement and subsequent judicial proceedings.

Historically, some of the inventions that have been based on a patented technology, had no right to exist because of the valid patent of the first invention, which gave an advantage to the first inventor in court and did not give the possibility to the existence of a more advanced version, which ultimately slows economic growth. Example – Watt's steam engine. The patent was received in 1769, and only since 1800, when Watt's patent expired, the designers from other countries were actively involved in the improvement of this steam engine model.

Time after time it turns out that the great inventors whose names are known to us from school, right after they made the first discovery, switched their considerable energy and no less remarkable ingenuity to fight for the right to receive income exclusively. Patent of James Watt for a long time slowed down the development of improved versions and did not bring him much money. Watt earned much more, when he was forced to take new developments and compete with his followers.

Thus, obtaining a patent is used as a tool that stifle economic progress and is aimed at eliminating competitors. Most of the profits of companies consists of royalty, rather than received through the sale of finished patented products. And a company without patent protection would not receive royalties.

As evidence we could use that in 2012 Google Inc., the social network Facebook and another six companies have spoken out against IT-patents, which describe "abstract ideas" [4]. According to these companies, such patents are a threat to technological progress. If someone will figure out how to translate "abstract idea" to life, the patent holders can sue him in court for violation of their rights. Such a system "hinders rather than promotes technological progress", the companies claimed.

Boldrin M. and Levine D., the authors of the articles and books on intellectual property [5] oppose intellectual monopolies. Of course, they do not deny that inventors should be rewarded for their work. However, the fair reward for intellectual work and long-term royalties, which prevent access to the results of intellectual work – is not the same thing. Thus, they propose to consider the costs for the ideas and designs as variable costs, rather than fixed costs. In other words, there must be no periodic payments in the form of rent, just a one-time purchase of the rights.

It is easily seen that according to this approach the pricing of goods changes radically. No need to pay royalties to the developer (goods cheapen – one), the new company does not need to buy patents to enter the market, which intensifies competition (goods cheapen – two), there are no additional costs for legal squabbles (goods cheapen – three).

Alternative shows the possibility of the company profits from the production and after-sales service, which actually takes place as the company's policy after patent expiry. Also one of the alternatives to this situation could be the sale of licenses for inventions to other manufacturers, which may allow to avoid the delay of progression and provide an opportunity to make improvements to the invention.

However, intellectual property protection system is balancing between the rights of consumers to access and use the inventions for free and the rights of inventors for reward and profits from their invention. In this context, economists talk of incentives to innovation. In this case when free access for consumers is an extremely good practice, this practice for manufacturers and inventors fails to provide sufficiently strong incentives for inventive activities. From this it follows that intellectual property is intended to reconcile the interests of both sides: to provide strong enough incentives for inventive activities and benefit from the free use of existing ideas. Since both sides agree that intellectual property – a “necessary evil” that encourages innovation, and differences only in the fact that it is necessary to set the border line.

In economic terms, there are two aspects of intellectual rights: the right to buy and sell copies of the ideas and the right of control over how people use these copies. The first right is not discussed. For copyright is the right of first sale for the creator. The second right is under some questions. It creates a monopoly – forcing the government to oppose the use of prohibited methods stipulated by the owner of the copyright or patent. So, not only protects the rights of inventors, but also those who legally acquired the right to copy from the original source. First encourage innovation, the latter influence the spread, adoption and improvement of innovation. The question is, how comparable social costs and social benefits from the presence of intellectual monopoly are, which is expressed in control over how consumers use the product they purchased.

Promotion of science and creativity is an essential element of economic well-being, from the solutions to global problems such as poverty to completely mundane problems as boredom. The purpose of copyright and patents should not be enriching the few at the expense of the majority, but these rights should benefit society as a whole. None of the inventions – either online or steam engine – were not invented for the protection of exclusive rights. In the case of the absence of monopoly on the ideas, the competition becomes tougher – as a result, innovation and creativity flourish. Whatever the world without patents and copyright would be, it would not become place, devoid of great music and new healing medicines.

As a result, the only reason for the presence of intellectual monopoly is a significant increase in innovation and creativity. But for example, innovation in software originally occurred in the absence of any legal protection, and only closer to 2000, companies began to claim the copyright or patent protection. For the young, dynamic industry full of ideas and creativity, intellectual monopoly does not play big role. It becomes important when companies run out of ideas and new competitors come into the market with their fresh ideas. Then those who lack the ideas, ask the government for help in order to protect their old profitable way of doing business. This is confirmed by the history of Microsoft, which in the early days of its business, full of creativity, have made very little effort to protect their “intellectual property”. Then, as now, in the XXI century, they spend a large part of their time and energy to prevent copying.

An example of the opposite – free resources, prevailing on the Internet. For example, the Google is runs on free Linux operating system, free programming language PHP is predominant in the world wide web space, Mysql is widely used database, companies themselves place their products in open databases (open source). The question arises what make companies providing their product for free. The answer can be found in the detailed analysis of the facilities of Google, that are also always free for the user. The company receives the greatest part of income due to online direct advertising: selling on 24/7 auction words and phrases, search requests, and there after the ads are placed in a dedicated site search engine page rank in order of compliance with the request. The advertiser pays Google Inc. for each access to the particular ad. After the company's IPO market value of the company on the stock exchange was more than 23 billion dollars. Only in one year share price rose more than 3 times, and in May 2016 Google has become the most valuable US company, its value amounted to 493 billion dollars [6]. In February 2017 the Google stock value was 828 dollars [7], even considering the unfavourable conjuncture and a significant drop in prices in July, 2016.

After analyzing the above data and theory, it can be concluded that the ownership of tangible assets is justified, because these assets are rare and only in this way can serve as a capital for the owner. While from an economic point of view, there is no point in determining the ownership of the goods, which are in abundance. The same with the intellectual assets – no conflict can appear about the use, as intellectual property rights are not related to a lack of allocated objects, and intellectual property rights are only intended to create scarcity and monopoly position for the owners of these rights. Ideas in natural circumstances are not scarce. When using a scientific article, the author remains his article, but at the same time you have it as well. Several people can use and implement the idea independently. Therefore, results of intellectual work are not scarce in the sense material assets are, and intellectual property right leads to unjustified monopoly granted by national legislation.

References

1. Hernando de Soto. The Mystery of Capital. Why Capitalism Triumphs in the West and Fails Everywhere Else. New York, 2000. Rus. ed.: Эрнандо де Сото. Загадка капитала. Почему капитализм торжествует на Западе и терпит поражение во всем остальном мире. М., 2004.
2. North D. [Functioning of the economy over time. Nobel Lecture (9 December 1993)]. *Otechestvennye zapiski*. 2004. No. 6 (in Russ.).
3. Soshnikov I. V. Institutional structure of ownership titles. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo*. 2007. Vol. 11, No. 2. P. 8–13. URL: <http://bgscience.ru/lib/2547/> (date of access: 01.04.2017) (in Russ.).
4. [Google and Facebook opposed the patenting abstractions. 12.10.12]. *Lenta.ru*. 2012. URL: <https://lenta.ru/news/2012/12/10/abstract/> (date of access: 30.03.2017) (in Russ.).
5. Boldrin M., Levine D. Against Intellectual Monopoly. URL: <http://levine.sscnet.ucla.edu/general/intellectual/against.htm> (date of access: 30.03.2017).
6. [Google Inc. for the first time in the history of the United States became the most expensive company. 05.12.16] *Lenta.ru*. 2016. URL: <https://lenta.ru/news/2016/05/12/google/> (date of access: 20.03.2017).
7. The cost of the holding «Alphabet Inc.». *Yahoo! Finance. NasdaqGS Real Time Price*. URL: <http://finance.yahoo.com/quote/GOOG?litr=1> (date of access: 07.04.2017).

Received by editorial board 20.02.2017.

TO THE QUESTION OF THE E-GOVERNMENT PERFORMANCE ASSESSMENT

D. A. MARUSHKA^a, M. S. ABLAMEYKO^a, NGUYEN NHU SON^b

^a*Belarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus*

^b*Institute of Information Technology – Vietnam Academy of Science and Technology,
18 Hoang Quoc Viet, Hanoi, Vietnam*

Corresponding author: D. A. Marushka (dam@tut.by)

Methodical approaches to assess the e-government performance using integral and private indicators have been developed. Proposed recommendations describe the stages of conducting a comprehensive analysis and assessment of the e-government performance; include system of integrated indicators defining e-government development results and model system of key indicators for e-government performance assessment.

Key words: e-government; system of indicators; efficiency; performance; information technologies; information society.

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Д. А. МАРУШКО¹⁾, М. С. АБЛАМЕЙКО¹⁾, НГУЕН НХУ СЫН²⁾

¹⁾*Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

²⁾*Институт информационных технологий Вьетнамской академии наук и технологий,
18 Хоанг Куок Вьет, г. Ханой, Вьетнам*

Разработаны методические подходы к оценке эффективности функционирования электронного правительства, основанные на использовании интегральных и частных показателей и критериев. Предложенные рекомендации содержат описание этапов комплексного анализа и оценки эффективности функционирования электронного правительства, характеристику модели формирования экономических показателей системы комплексного экономического анализа функционирования электронного правительства, блок-схему формирования и анализа основных групп показателей эффективности функционирования электронного правительства.

Ключевые слова: электронное правительство; система показателей; эффективность; производительность; информационные технологии; информационное общество.

Образец цитирования:

Марушко Д. А., Абламейко М. С., Нгуен Нху Сын. К вопросу об оценке эффективности электронного правительства // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 70–75 (на англ.).

For citation:

Marushka D. A., Ablameyko M. S., Nguyen Nhu Son. To the question of the e-government performance assessment. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 70–75.

Авторы:

Дмитрий Александрович Марушко – кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой экономической информатики экономического факультета.

Мария Сергеевна Абламейко – кандидат юридических наук, доцент; доцент кафедры государственного управления юридического факультета.

Нгуен Нху Сын – доктор наук (информатика); руководитель отдела.

Authors:

Dzmitry Marushka, PhD (economics), docent; head of the department of economic informatics, faculty of economics. *dam@tut.by*

Maria Ablameyko, PhD (law), docent; associate professor at the department of public administration, faculty of law. *masechka86@mail.ru*

Nguyen Nhu Son, doctor of science (informatics); head of the department. *nnson@joit.ac.vn*

Analysis of international experience [1–4] shows that functional e-government is a complex multidimensional process that depends on timely completed projects and accurately assessed quality of the obtained results. E-government analysis is based on different estimation periods meaning that its conduction requires assessment methods development of the e-government performance.

E-government performance and quality assessment of the obtained results could be carried out with the usage of integrated and individual indicators. The system of indicators to assess e-government performance of Belarus and Vietnam that would help make informed management decisions does not currently exist. Official statistics of the e-government development field in Belarus and Vietnam is fragmented.

E-government performance assessment should be conducted with the usage of grading system designed to analyse and identify strategic directions for its further improvement. Our attempt to assess e-government performance in Belarus and Vietnam using the data provided by the state statistical bodies revealed the lack of necessary information. Available information about amount of business entities, data-processing services and software development companies do not allow us not only to assess the e-government performance but also to make a comparative analysis of its improvement.

The demand for the system of objective indicators development also lies in the fact that e-government projects have to attract significant investment resources, which should deliver expected outcomes. E-government performance analysis should be conducted with the usage of interconnected and interdependent indicators. Such performance analysis requires systematization of indicators due to the fact that their combination regardless of their subordination and the relationship will not allow assess real outcomes of the e-government development projects. That is why it is necessary to develop integrated system of indicators that takes into account different trends in e-government development.

The system of indicators for e-government performance assessment should be developed not only on the base of existing metrics of statistical reporting but also take into account the detailed study of the information needs of government agencies, private organizations and the public focused on the goals and objectives of socio-economic development.

It is necessary for the new e-government performance monitoring system to identify a group of indicators that characterize the current state of e-government development and composition of the sources for the primary data collection. This system should take into account and reflect the characteristics of the analysed activity areas.

Indicators should be focused, clear, and specific in order to carry out calculations and obtain reliable estimates. The next requirement for such system is to provide full compatibility and interoperability parameters for the assessment. In short, the system must be independent in relation to the evaluation conditions and the research object. The system parameters can be set up only in the case of joint implementation of these two requirements that will give professionals the opportunity to obtain quantitative characteristics of e-government for its objective assessment and allow it to be used on a national scale.

This system of indicators was formed on the basis of structure-factor model that characterizes the level of e-government development. The model represents the functional components comprising four main components: *U* – the level of e-government development; *P* – political factor; *E* – economic development factor; *S* – the social factor; *T* – technical factor.

Hierarchical structure is represented by the contents of e-government development factors, where the highest level is formed by two political and economic factors, the next level factors by social and technical. System unity of these factors maximize the usage of each of them that increase the structure efficiency.

The developed system of indicators is focused on the e-government performance assessment that is based on the proposed structure-factor model with 194 parameters that are organized into four groups: political factors development; economic factors development; social factors development; technical factors development.

In accordance with the proposed model, the first group of indicators characterizes efficiency implementation of the socio-economic program conducted by the public administration bodies. It contains both qualitative and quantitative indicators reflecting the state of the regulatory framework. The first group includes the following parameters: concept and the program of e-government development existence; laws and regulations; participation in national and industry-specific e-government development programs and projects; amount of enterprises and workers using computers, Internet; amount of existing websites; Internet usage by type of access; LAN; extranet; Internet usage by type of activity (purpose of usage); cost of ICT (information and communication technologies) of the total corporate budget; ICT costs with the state budget.

The second group of indicators reflects qualitative and quantitative dynamics of the formation and distribution of economic resources, and includes the following criteria: tariffs for Internet access (20 hours per month / traffic); mobile cellular communication costs (100 minutes per month); number of employees in the ICT (of the total business sector); imports and exports of ICT goods and services (as a percentage of total imports and exports).

The third group of indicators characterizes social factors and contains the following criteria: number of schools connected to the Internet; number of pupils per 1 computer in schools; number of students who have a PC with Internet connection (cable, wireless, broadband and DSL); number of pupils per computer with Internet access (PC used in the educational process), distributed by types of educational institutions and their geographical location; number of pupils / students per computer, distributed by types of educational institutions and their geographical location; number of pupils / students per computer connected to the Internet, distributed by types of educational institutions and their geographical location; number of schools connected to the satellite channel of distance learning; educational institutions financial costs of ICT in the total state budget.

The fourth group of indicators allows assessing technical factors such as: information and communication technologies development, information networks access, e-commerce development. These indicators should reflect the characteristics and opportunities of ICT for the processing, transmission and presentation of various information resources and meet the generally accepted at present ICT functional definition. This group of indicators include: number of fixed telephone lines per 100 inhabitants; amount of mobile cellular subscriptions; amount of Internet subscribers with broadband access; total capacity of external Internet access channels per inhabitant; percentage of the population covered by mobile cellular network; amount of centers that provide collective access to the Internet (PIACs) per number of inhabitants (rural / urban population); number of Internet service providers; number of websites in domain zone BY.

Carrying out comprehensive e-government performance analysis requires a systemic approach that involves all e-government stakeholders in order to rationalize their relationship. In our research, the following stages of e-government performance analysis were identified:

At the first stage of the e-government performance assessment, our system of indicators that consists of five interrelated elements (resource usage, efficiency, effectiveness, impact and quality) is developed. Selection and review of indicators that characterize e-government performance are conducted at this stage. The e-government economic principle is to increase its performance in accordance with the planned budget. System analysis task is to determine the impact of any particular factor that ensure e-government effectiveness.

At the second stage a detailed indicators analysis of the e-government performance is done. For example, provided volume and composition of the information services is a general indicator, the number of qualified workers in the information sphere is a factorial indicator. Our model helps to discover relationships between the blocks and the factors that influence the change summary measure. For example, the composition and volume of information services are influenced by such factors as the cost of produced information services, average payback period of e-government projects, level of foreign demand for domestic information services. Obtained results are based on the analysed qualitative and quantitative data.

At the third stage, collected qualitative and quantitative data is analysed and assessed, and report on results is produced. It provides an objective assessment of the e-government performance and existing reserves, recommendations on the established reserves usage and description of ways to increase the e-government efficiency.

The information base for complex economic analysis of e-government performance advocates a system of indicators that includes all aspects of e-government development. Depending on the subject and the direction analysis, indicators can be combined into five sections.

Section 1. Analysis of resource intensity of e-government development. The basis of the economic e-government performance indicators represented in the section 1 contains a set of the following indicators:

- e-government projects cost;
- information activities costs;
- average payback period of e-government projects.

Economic analysis should start with the definition of the e-government projects resource intensity as it affects all other factors including demand level of information services, composition and amount of rendered computing and information services.

Literature analysis [2; 5] shows that the usage of resource intensity indicators of e-government projects is focused on all resources costs assessment, including labour, material, energy, information, etc. Exceptions are time-consuming indicators that are estimated in the next section.

Section 2. Analysis of e-government efficiency. This section is characterized by the following important indicators:

- average time to process a single query to the information system;
- number, qualifications and composition of the information field staff;
- user training requirements;
- average waiting time to access the information system.

Time spent indicators are used to assess e-government projects execution efficiency.

Section 3. Analysis of the e-government impact. Performance indicators usage should make it possible to assess quantitatively and qualitatively the following:

- level of e-government development to ensure the effective national economy development;
- quantity and quality of information resources, national and global information resources usage;
- level of the information infrastructure quality and its elements;
- access quality to the national and global information resources infrastructure;
- level of informational culture and computer literacy as well as the willingness to use the provided information resources;
- information needs requirements and the level of users' satisfaction of the e-government development results.

Identification of performance, resource intensity and efficiency indicators should be scientifically justified. On the basis of the identified indicators it is worth developing criteria to monitor e-government progress results to draw conclusions about its effectiveness.

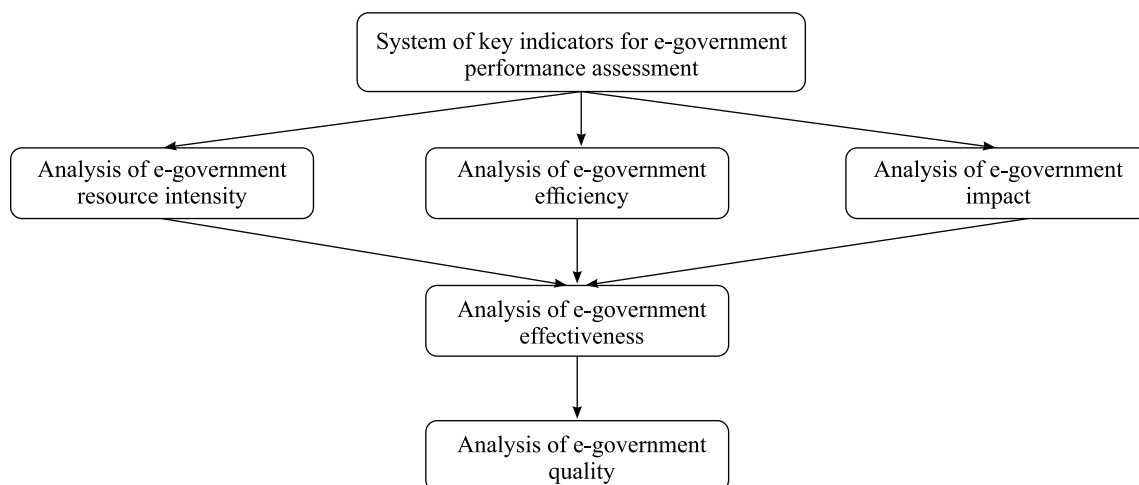
Section 4. Analysis of the e-government effectiveness. Four key indicators characterize the section:

- e-government projects cost;
- produced information services cost;
- profit increase of the e-government facilities;
- average payback period of the e-government projects.

Sections 1–3 form a section 4 that affect the e-government effectiveness.

E-government efficiency indicators should allow capabilities assessment of the goals and performance achievement of specific development directions, compare and select the most efficient out of the evaluated areas.

Section 5. Analysis of the e-government quality. E-government quality analysis and evaluation are made by integral and partial indicators of the sections 1–4. All the qualitative indicators of the sections 4 and 5 depend on the sections 1–3 that reflect the state of e-government development (see figure).



Model system of key indicators for e-government performance assessment
(source: in-house development)

Quality indicators assess the e-government state and performance indicators help to control e-government development.

The study showed that e-government performance results are characterized by the integrated indicators. Integrated indicators are divided into external and internal. National results of e-government development are characterized by external indicators that include social, economic and operational performance.

Integral estimates of the e-government performance define social indicators directly from the user needs. The social indicators system covers the users' awareness level, content and volume of provided information services, satisfaction of data services demand, number and staff qualification.

Terms of use and information systems maintenance are characterized by e-government performance indicators. The approximate composition of such indicators include the average time of a single query to the information system processing; average waiting time of information systems availability; members qualification requirements; required quantity and information workers composition and others.

It is proposed to divide private indicators into three subsystems. The first subsystem is designed to assess the status of the individual areas and areas of e-government development. This subsystem includes technical and performance indicators for each area. E-government development level on key areas of national economic activity is assessed using the second subsystem of particular indicators. Third subsystem of particular indicators helps to assess support activities of e-government development. Choosing the most effective variety of alternative directions of e-government development, testing and evaluation of the identified areas allows analyzing e-government development cost-effectiveness.

E-government development cost-effectiveness is used for performance assessment that takes into account the quality and conditions in which it is carried out. E-government economic efficiency most deeply is estimated using the integrated (composite) indicators which components are selected as quality indicators. External quality indicators of e-government development are based on the principle of trust and can be included in the group noted above. This can be justified by the fact that they are focused on the e-government development impact to the greatest degree. In our view, at least three components have to be included to the economic efficiency index. Using the first component should enable to assess e-government development impact, i. e., the level of achievement of its objective (for example, the cost of manufactured and provided information services). Evaluation of the resources cost are included to the second component (e. g., the cost of e-government projects). Temporary costs associated with the achievement of a certain level of e-government development make the third component. It is impossible to evaluate the cost-effectiveness of such a complex process and calculate e-government index correctly without defined three components.

The proposed system of indicators is described as a separate component of e-government development. However, it is necessary to identify the approaches to the requirements formation and the evaluated development parameters in the assessment criteria. Research literature [2; 5] allowed us to find a solution to the given problem using the following approaches:

- carrying out comparisons with the reference sample (requirements are specified as to the meaning of the reference sample and performance properties of the estimated object);
- extreme approach (extreme value should reach the estimated figure for each property);
- carrying out quality analysis and effective object usage (based on the quality requirements of the facility or the usage efficiency produced by the evaluated properties requirements);
- empirical approach based on the expert estimates.

General provisions are reflected in the e-government effectiveness evaluation method that allows evaluating the results quality and their cost-effectiveness.

The development of e-government is a normal operation and its efficiency is the most important property that determines the operation quality. The set of properties define efficiency (as a complex property) that includes resource usage, efficiency and effectiveness. E-government resource capacity is a property that includes consumption of different types of resources in the e-government projects implementation aimed at obtaining the desired effect – results that contribute to achieving the e-government development objectives. These resources are information, labour, material, energy, money and time. The e-government effectiveness is also a property meaning the ability to provide the desired effect to e-government.

International experience analysis [2; 4] shows that the effectiveness analysis of common usage and other factors should be used carefully and sufficiently justified as the scope of their usage can be to such an extent narrow that in practice the attempt to use such a measure may entail going beyond its borders.

Complex analysis should take into account all closely interrelated indicators of the e-government development. The analysis procedure starts from the primary indicators to generalize the defining relationship of the main indicators. This order corresponds to the objective and basic principles of the economic indicators formation.

Demand for the e-government development prioritization is due to the requirements of effective development of all resources in order to ensure a focused process management system employment. It is proposed to consider the following factors in determining the priorities of the e-government development:

- 1) purpose of socio-economic development, demographic and geographic characteristics and the people's economic specialization;
- 2) coordinated policy in the field of e-government development, the coordination of the priorities on the board;
- 3) periodic inspection and priorities confirmation depending on the previous stage of the analysis results;
- 4) balance of resources and needs in the field of e-government development.

The following priority areas for the e-government development were identified:

- 1) social services: education, employment services, pensions, healthcare, environment, culture, trade, consumer services;
- 2) financial and credit system: banking system, tax system, budget, customs, trade and intermediary operations;

3) management of objects: political activities, collection and processing of statistics, information support of economic reform, property registration activities, land-use system;

4) resources and material production: agriculture, construction industry, logistics, fuel and energy complex.

As it can be seen from the above, the social sphere is one of the main priorities of the e-government development so it is obvious that in a modern society professional and educational characteristics of human resources forming intellectual potential of the state is one of the most important conditions for determining the prospects of its socio-economic and innovative development. Nowadays education and science are directly involved in the production process. The intellectual capacity and information resources have become the main factor of production that are more important than traditional factors such as labour, land, capital, and entrepreneurial skills. Therefore, it seems quite reasonable to evaluate the intellectual potential input of scientists that are involved to the innovative development. It is important to identify national and international trends, compare the development pace of various e-government priority areas in different countries.

However, comparison of different countries in terms of socio-economic development was not conducted in our research. It was to define intellectual potential influence on e-government performance. In this regard, intellectual potential is defined by the following features. On the one hand, the possibilities of modern science are to provide material and technical base that is the result of scientific advances, and on the other hand, the possibility of preparing the necessary number of qualified professionals. However, it should be taken into account that health is of primary importance for the intellectual development as it affects the quality of human resources. It is obvious that the level of health and educational process duration define national intellectual potential.

Based on the above and taking into account the results obtained in our research, it was concluded that intellectual potential, information resources and information technology are the most important productive resources that are necessary for the e-government development. It is proposed to employ expert methods using primary sources received from the interdepartmental commission on the e-government development due to the lack of statistical surveys of e-government development progress and necessary indicators. The advantage of this approach is that it allows to make informed decisions when other objective methods are unacceptable.

The practical significance of the provided recommendations is that the ability to use the data for the e-government performance assessment allows to identify weak elements of the e-government development process and justify solutions for their improvement. Recommendations for e-government performance assessment could be employed by a monitoring system for making timely decisions on updating the Development Strategy of the Information Society of the Republic of Belarus that will increase its efficiency and extend the analytical basis capacity of e-government development. Theoretical conclusions and developed structural-factor model, method of e-government performance assessment can be used in the diagnosis, monitoring and adjusting the directions of e-government development.

References

1. Human Development Report 2015. New York, 2015.
2. Information Economy Report 2015. New York ; Geneva. 2015.
3. ITU Measuring the Information Society. New York, 2016.
4. OECD. Communications Outlook 2015. Paris, 2015.
5. The Global Information Technology Report 2016. Oxford, 2016.

Received by editorial board 16.02.2017.

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF THE E-GOVERNMENT SYSTEM DEVELOPMENT¹

A. N. LUZGINA^a

^a*Belarusian Economic Research and Outreach Center “BEROC”,
Hazyty “Prawda” Avenue, 11B, 220016, Minsk, Belarus*

This paper reveals the essence of the concept of “e-government” and provides an overview of the main trends, spheres and areas of implementation of the public administration principles based on new technologies. The article briefly describes the situation in the sphere of e-government development. Most of the research work is devoted to studying the experience of the Visegrad Group countries (like Czech Republic and Hungary), as well as Georgia and Belarus. As part of the analysis this article highlights the main achievements, which the Czech Republic, Hungary and Georgia reached in the study area and identifies main problems (obstacles) for e-government development in the countries. The final part of the research work describes the e-government system creation in Belarus. Main tendencies as well as problems which describe the situation in the sphere are analysed in the paper. The work also provides recommendations to accelerate the implementation of e-government framework in the nearest future for Belarus.

Key words: e-government; public administration; information and communication technology; electronic document management; electronic signature.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

A. N. LUZGINA¹⁾

¹⁾*Белорусский экономический исследовательско-образовательный центр «БЕРОК»,
пр. Газеты «Правда», 11Б, 220016, г. Минск, Беларусь*

Раскрывается сущность понятия «электронное правительство», рассмотрены основные направления и сферы внедрения принципов государственного администрирования на основе новых технологий. Показана ситуация в сфере развития электронного правительства. В рамках изучения зарубежного опыта применения информационно-коммуникационных технологий в сфере государственного управления освещаются основные достижения Чешской Республики, Венгрии и Грузии в изучаемой области, выявляются основные проблемы (препятствия) для развития электронного правительства в данных государствах. Описано создание системы электронного правительства в Беларуси. Акцент сделан на основных тенденциях и проблемах в данной сфере. Предложены рекомендации по ускорению внедрения основ электронного правительства в ближайшем будущем для Беларуси.

Ключевые слова: электронное правительство; государственное администрирование; информационно-коммуникационные технологии; электронный документооборот; электронная подпись.

¹The paper was created including materials from the workshop “Studying V4 and Georgia experience in the field of administrative reforms to facilitate economic development in Belarus” organized within the framework of the Visegrad project.

Образец цитирования:

Лузгина А. Н. Международная практика построения системы электронного правительства // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 76–83 (на англ.).

For citation:

Luzgina A. N. International experience of the e-government system development. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 76–83.

Автор:

Анастасия Николаевна Лузгина – кандидат экономических наук, доцент; старший научный сотрудник.

Author:

Anastasiya Luzgina, PhD (economics), docent; senior researcher.
luzgina@beroc.by

E-government – essence and main components

The rapid development of information technology, computerization and the introduction of electronic document management in everyday life create objective prerequisites for changing the public administration principles. In this regard, a number of countries introduced the concept of electronic government (e-government). At present, experts differ on a clear definition of the term. Thus, under the OECD, e-government is the use of various types of information technologies to improve the governance quality. Under the United Nations' definition, e-government involves the use of information and communication technologies (ICT) (such as the Internet, mobile devices, hardware and software) by government agencies.

On the other hand, by some experts, the term of "electronic government" is temporary and will disappear as soon as the public administration will be carried out all over the place in an electronic format. The e-government main tasks include improvement of public bodies' efficiency through increasing transparency, accessibility and speed of state procedures implementation. The implementation of new technologies in public administration, on the one hand, reduces costs, but on the other hand, makes it easier to obtain these services, while minimizing direct contact of the population with state bodies. It should also be noted that the implementation of information technologies in the public administration is one of the essential factors for attracting foreign direct investment.

The project is generally aimed at the transfer of all standard public services into the Internet space, providing free access to information about the public bodies' activities for all privies, reducing paperwork, etc. In addition to the development of the appropriate software, the ICT implementation in the public bodies' activities requires training of professionals, reform of the interaction structure within public bodies, introduction of a communication system between the government and citizens, as well as between the government and business¹ [1; 2].

To determine the country's progress in terms of e-government building, the United Nations calculates a special index (The UN Global e-Government Development Index). The study covers about 200 countries. At the same time, the most developed states in the field of e-government are at the head of the list. The total index value is determined by three criteria: a coverage degree and Internet services quality, an ICT infrastructure development level, as well as human capital.

The fig. 1 shows that Georgia and Belarus are at approximately the same place in the ranking. The Georgia's problem is still rather low degree of the population Internet coverage, which significantly limits the electronic administration ubiquity. At the same time, Belarus is characterized by an underdeveloped system between public authorities and citizens by means of ICT.

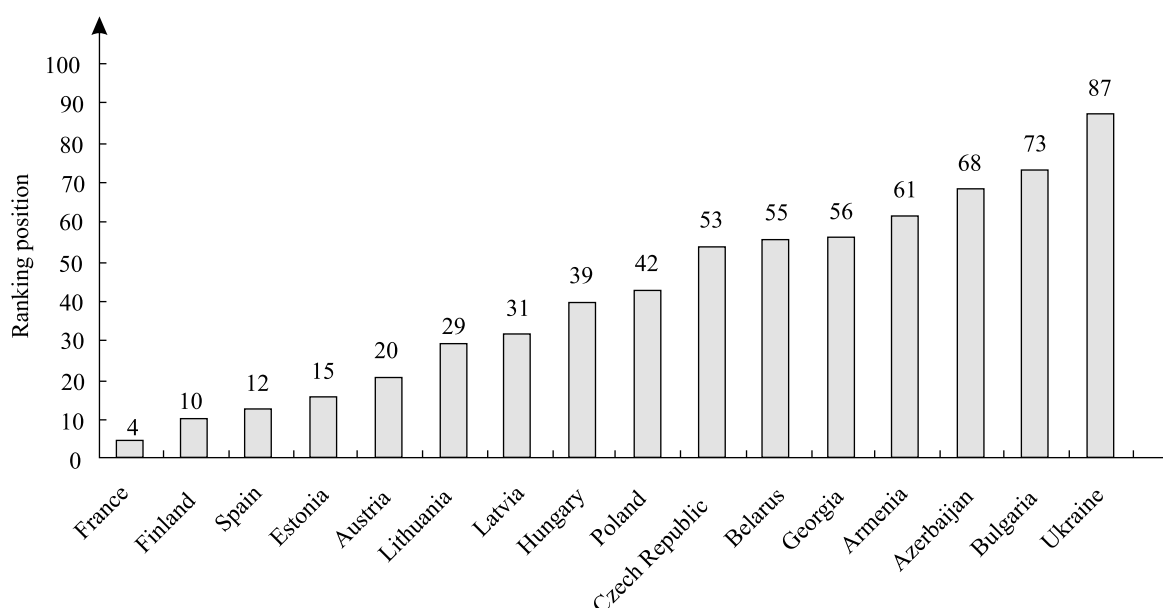


Fig. 1. Countries ranking by e-government development index
(the UN Global E-Government Development Index) [3]

¹United Nations Public Administration Network [Electronic resource]. URL: <http://www.unpan.org> (date of access: 22.05.2016).

E-government system in Georgia

If we turn to the experience of Georgia, the e-government system reforms began in the country only in 2004. Prior to that, the state system was quite corrupt. It did not take into account the needs of the population, and most of the document workflow was carried out on paper. In addition, civil servants were not interested in the qualitative performance of their work and the interaction and communication between departments was very slow.

In June 2004, the National Agency for Public Registers (NARP) was established. The Agency's objectives include registration of business and real estate, provision of necessary information and all kinds of documents in electronic form. As a result, it became much easier and more convenient to execute documents. Officially and at an additional cost, you can execute documents in a shorter period (e. g., to execute documents on the purchase of real estate within one working day). Subsequently, the Data Exchange Agency (DEA) and the Houses of Justice were established.

The DEA's purpose is the development of the e-government system, the creation of an advanced electronic network between ministries and agencies, as well as the formation of the ICT requirements and standards, the development of uniform electronic document workflow rules. The Data Exchange Agency is an intermediary between citizens, business, ministries and agencies through remote access.

The Houses of Justice have been established primarily for the population's convenience. These institutions have been introduced to facilitate the transition from the traditional public administration to the developed e-government system. The fact that now at least 55 % of Georgia citizens have access to the Internet. At the same time, not all Internet users are able to receive government services through remote access. In this regard, the Houses of Justice were built in the regions, where all citizens can make the necessary operations in the shortest time with the help of highly skilled professionals. The range of services is very wide and includes services such as the legal entity registration, vehicle registration, fine payment, real estate transaction registration, etc. [4].

To obtain a particular service, a citizen needs only to bring an application and all the documents required and make payment. The applicant may trace the stage of its documents execution through the Internet. With the growing number of the Internet users in Georgia, it is expected to increase the share of public services provided by remote access (via personal computers). However, before the project implementation it is necessary to raise the public awareness of the rendered electronic services and improve the level of training in the field of remote transactions.

An important step towards Georgia's e-government was the introduction of ID-card system. Now such cards provided on a voluntary basis. At the same time, the ID-cards are free of charge for low-income citizens. Each card has all the necessary information about its owner. The availability of the card and the PC allows performing all the state registration procedures, paying fines and taxes, as well as obtaining the necessary information through remote access. Every citizen shall have access to all personal information. At the same time, local authorities and official agencies may receive access to the limited data about the citizens, depending on their competence.

It should be noted that NARP, as well as the DEA and the Houses of Justice is a private agency, but under the control of the Ministry of Justice of Georgia. These organizations operate at the expense of income from services rendered that is a clear example of successful public-private partnership. To facilitate the state registration procedures, NARP representatives provide services in the major banks in Georgia and the Houses of Justice.

If listing the main implemented projects and innovations in the area of Georgia e-government, it is possible to identify the following: the introduction of electronic document management, provision of notary services via the Internet, issue of personal ID-cards and storage of personal information in an electronic database, electronic enrollment for examinations and holding examinations through remote access, automatization of the system of interaction with citizens [5].

A public procurement system was considered another quite problematic area of public administration to the middle of the 2000s. To participate in a tender, a potential supplier had to provide a number of documents and information on public procurement could be obtained only from newspapers. The predominance of paper workflow as well as the low level of transparency and awareness created a favourable environment for the development of corruption. Restructuring and automatization of the system in 2010 changed the situation radically.

Currently, public procurement is carried out through electronic tendering. The system is completely transparent and open. Trades are held in electronic form via the Internet. Foreign suppliers may also participate in tenders for public procurement on a par with the country's residents. Everyone can receive information about

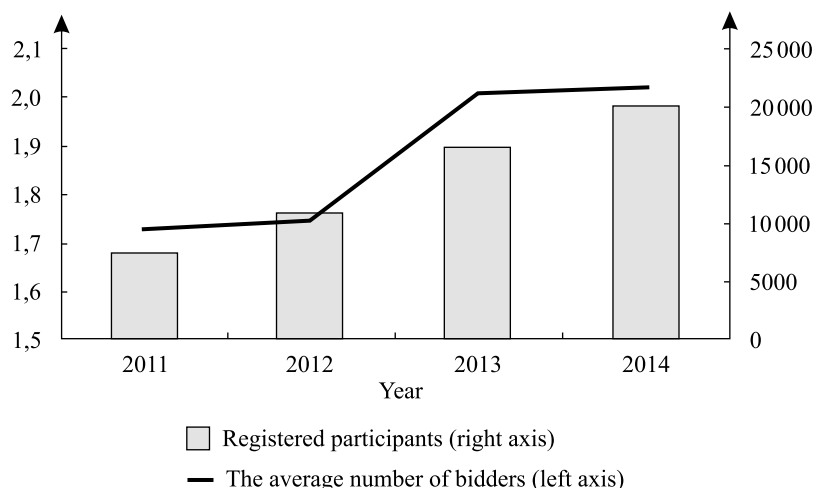


Fig. 2. Number of participants in tenders for public procurement, persons
(source: the data from [6])

an upcoming tender and ask questions. The decisive factor in determining the provider is the price. All other terms and conditions have the same share in decision-making (fig. 2).

On the site of the Public Procurement Agency, you can explore all the documentation relating to the tender, view the information about payments made through the electronic treasury system, find notices about future tenders, etc. To eliminate corruption schemes, none of the Agency's staff is not aware of the suppliers who participate in the auction. Only numbers of participants and their proposals for the sale are visible during the tender. Information about the company that won the tender becomes available to the public after the successful conclusion of the transaction.

If one of the bidders disagrees with the decisions of the tender commission or the customer, it may file at any time a complaint to the electronic Dispute Resolution Council.

The Agency posts information on the companies that are in the "white" and "black" list to improve the public procurement efficiency. The "black" list, in general, includes companies that won, but refused to perform the contract for some reason or failed to perform the contract conditions in good faith. Such firms fall into the "black" list for one year. The "white" list includes firms that have participated already in more than one tender, have good turnovers and their managers do not have criminal records for economic crimes [7].

From the above it can be noted that for a relatively short period, Georgia managed to adopt and adapt international best practices in the establishment of E-government system. In addition, there have been developed and implemented unique technologies in this field. At the same time, the process of adaptation of new technologies in public administration is not yet finished. There are a number of areas, which are underdeveloped. For example, a low level of Internet users is a major obstacle to the full automation of government services.

The experience of the e-government system formation in the Czech Republic and Hungary

In the European Union, there is a special program "e-Europe", which aims to create an advanced e-government system in all European countries. The program defines the main directions of development that will rebuild the public administration in accordance with the criteria of the information society.

In accordance with the approved criteria, it is necessary to create special centers, where it will be possible to get the maximum amount of public services via remote access. Another important point is the provision of social services to citizens through online registration. However, this requires a complete adaptation of the population to cooperation with public authorities in a new electronic format. Above all, it is important to take into account the level of ability to use the Internet. For example, if the number of Internet users in the Czech Republic and Hungary is more than 70 % of the total population, the figure in Poland is much lower. On the other hand, the problem is the lack of qualification of the civil servants. In this regard, the European states are aiming at re-training specialists taking into account changes in their operating principles in terms of automation and informatization of the administration processes. In this context, there is also the adaptation of new laws that protect rights and govern the process of obtaining public services in a new format for the public and businesses. Finally, an essential task within the automation of public administration is also a synchronization of information systems and databases of all ministries and departments to create a unified e-government platform.

In European countries, the degree of implementation of the e-government principles is based on an indicators system. These figures represent a list of public services that the people and businesses can obtain online. This includes the execution of various types of certificates, documents and manuals by citizens (obtaining a passport, vehicle registration, execution of the childcare allowance), filing applications (applications to the police or applications to universities), customs and tax declarations by legal entities, business registration, automation of the public procurement system, etc. [8].

Hungary's experience. In Hungary, Control Authority Documentation system was implemented. It is a service for the implementation of public services in the field of construction. Filing applications, plans and creation of documents shall be performed in electronic format. On request, printed and certified copies of documents can be executed. At the same time, all information on completed transactions shall be stored on a central server to which the users can connect via the Internet. Citizenship and migration data have been also automated. The migration statistics system allows obtaining the necessary information (about migrants, persons entitled to a residence permit, etc.) and carrying out inquiries on the specified criteria.

A new system of compensation was established in the field of agriculture. It works within the framework of assistance to farmers from the Losses Compensation Fund and the Risk Insurance System and suggests the possibility of farmers' addressing for assistance to the state in an electronic format. The introduction of information technologies in the system of interaction between the state and farmers was required to cut costs and reduce the administrative burden on the farmers themselves. In addition, electronic databases make it possible to audit and monitor payments to public bodies more effectively.

The introduction of electronic document management is an important step in the process of establishing e-government. Creating and sending documents on digital media can reduce the time, the number of staff and material costs, which would be inevitable in the normal delivery. Electronic databases allow you quick generating of the necessary documents from the existing stored information.

For the implementation of electronic document management, a hybrid delivery and conversion system was created. This system generates various types of documents in electronic form. Created documents can be certified (verified) and sent through the means of digital information exchange, or printed by the user and sent to the addressee by regular mail [9].

In order to verify official documents in electronic form, an electronic (digital) signature shall be used, which is a special numerical code. This electronic signature for different types of documents are different, even if the same person signs them. In addition to these areas, information technologies began to be applied in Hungary in areas such as medicine, education, and transport. As a result, the following services obtained quite a lot of popularity:

- electronic auctions;
- electronic petitions for granting agricultural subsidies;
- provision agricultural data;
- electronic customs administration;
- electronic pension administration [10].

Thus, Hungary is actively participating in the pan-European process of the e-government system development. The implementation of electronic technologies affected a number of economic areas. Transfer of public administration in electronic format is an irreversible process despite it may take quite long time.

The Czech Republic's experience. The e-government system is also gradually being introduced in the Czech Republic. The reference model of e-government in the country is not unique and was built based on existing approaches of the leading countries in this field. The Czech model is based on eight basic principles, among them are security, transparency, collaboration, sustainability, technological neutrality and etc.

For implementation the e-government project, a card methodology has been introduced, which includes evaluation of the information technologies implementation in a particular area of the state administration based on fulfillment of all basic principles. Based on the current results, it can be noted that the adaptation of the e-government system is facing a number of difficulties. First, this is due to the lack of an all-embracing policy on introduction of information technologies, which does not allow following the basic principles in full. Another problem is the evaluation of the effectiveness of a project. Often it is very difficult to analyse and control the implementation of information technologies in one or another sphere of public administration. The mistake is the fact that developers often focus on technical support and pay little attention to the motivation and adaptation of employees to work on the new rules. Costs may increase in case of electronic services introduction. Finally, in the Czech Republic a number of public services are still performed in the traditional way without digitization, which is often explained by the lack of public officials' interest and a lack of awareness of the population.

Despite all of these difficulties, there are a number of areas that show the progress made by the country in the field of e-government [11].

In accordance with the law on Electronic Transactions and Authorized Document Conversion, paper documents and electronic documents have equal legal force. The adoption of this law allowed applying to state agencies using electronic applications and documents. An information data box system was introduced in the Czech Republic. These data boxes are required to have by all government agencies and entities. The communication of the population and legal entities with public authorities is performed with these information tools. Using these boxes, it is possible to receive answers to your questions, send or request various types of documents.

For simplification the work between citizens and ministries special places for communication were created – Czech points (universal access points). These institutions are the analogue of the House of Justice in Georgia. Czech points' offices are located at post offices, in the city administration, in a number of notaries, as well as in the offices of the Chamber of Commerce and Industry and local government. In the Czech point's office, it is possible to request various kinds of certificates, statements, obtain the necessary information from the various ministries and departments [12; 13].

An important innovation within the e-government project is to establish a Core Registers System, which combine databases of various government agencies into a single network. This system is intended both to make it easier to obtain the necessary information within the ministries and departments, and to reduce the need to duplicate the submission of documents by citizens to state bodies.

Another focus in the field of e-government system of the Czech Republic was the creation of an electronic library of the developed legislation (eKlep). The fact is that publishing draft laws on the Internet is required in the Czech Republic. In this regard, a single information portal has been created, which contains the draft legislative acts and comments to them. This electronic source allows reviewing draft laws, comments and responses to these comments. However, only part of the information is available to everyone. Only certain persons of ministries and departments have the right to review the rest of the data. In addition, eKlep includes documents of the Government's meetings. These documents form a special database – eVlada. Access to such material may be granted only directly to the employees of the government apparatus.

Thus, it may be noted that the Czech Republic is characterized with a process of gradual implementation of e-government principles in various areas of public administration. At the same time, an integral concept of the use of information technologies in public administration has not yet formed. In addition, the investigation on the suspicion of the presence of corruption schemes were carried out in relation to some projects. Despite all the difficulties, global development trends will stimulate the emergence of the e-government system of the Czech Republic in the medium term [9].

E-government development in the Republic of Belarus

Building an e-government system is one of the public policy objectives of the Republic of Belarus. In this direction, a series of legislative acts were adopted, a special technical changes for the transfer of certain state services in an electronic format were created. Among the main regulations adopted in this area, the Informatization Development Strategy of the Republic of Belarus for 2016–2022 can be highlighted. This document reflects the current state of E-government development and the main tasks to be implemented during the period. The strategy notes that a universal automated information system (UAIS) has been established in Belarus, an interdepartmental electronic document management system and Mailgov secure e-mail system for public authorities and organizations operate¹.

In Belarus, all ministries and departments have their own online portals where it is possible to review the relevant information in a particular field or legislative acts. In addition, Belarus has a unified National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus. With UAIS resources and the electronic services national center, the public and businesses are able to obtain a range of services in an electronic format. In the field of education, all schools have access to the Internet, and a network of electronic libraries is under development. A number of information Internet resources operate in the social and labour sphere. The practice of the electronic digital signature is gradually introduced. When it is available, an electronic document is legally binding. In this case, there is no need to duplicate paper documents. The positive moment for Belarus is also quite a high rating that the country takes in the UN Global E-Government Development Index² [14; 15].

In the future, it is assumed that 75 % of all government services will be delivered in electronic form, and 95 % of document management between departments and agencies should be performed by means of

¹Национальный центр электронных услуг. URL: <http://nces.by> (date of access: 22.05.2016).

²Портал об электронном правительстве и госуслугах онлайн в Беларуси. URL: <http://e-gov.by> (date of access: 20.05.2016).

information technology. Within the State Program of Digital Economy and Information Society Development for 2016–2020, it is planned to introduce electronic identification of legal entities and individuals. In particular, it is planned to switch to electronic passports of citizens. The widespread introduction of electronic prescriptions in the medical institutions of the country will also be continued. The project on the introduction of personal electronic cards for the population is also under consideration. They will help not only receive and pay for public services via remote access, but also make various kinds of payments for banking, social and insurance services, buying tickets or products in online shops [14; 16; 17].

All of the above activities and projects indicate a gradual introduction of the e-government principles in the country. However, this process develops not as fast as in some other post-Soviet countries (such as Estonia and Georgia).

It should be noted that public services in electronic format generally have an informative character. Other services that can be accessed using ICT are quite limited and often difficult for understanding. The introduction of high-quality electronic services is impossible without research of the needs of citizens. An effective e-government system needs to focus on the end-user requests.

Another obstacle to the development of information public services in the country is the lack of awareness and preparedness of the population. The percentage of users of Internet resources is also important. In Belarus, as in other countries, it is required to raise the level of literacy in the field of the information technology use. In addition, it is required more widely simply to tell the public about the possibility of making public services in an electronic format and to create additional incentives for their use.

As part of building a full-fledged e-government system, establishing an electronic resource that brings together the databases of ministries and departments into the network should be also considered, as well as the introduction of ID-cards of the citizens. This will significantly reduce paper documents and simplify a number of administrative procedures. Currently, the Unified Electronic Services Portal operates in the country, through which it would be possible to receive services of various ministries and departments. However, its options are very limited. This complicates the process of interaction between government agencies, businesses and individuals through information technology [18].

Finally, pressing problems in building e-government in any country, and Belarus is not an exception in this case, are the preparation of an appropriate legislative framework and the development of modern software. The above activities cannot be implemented without the involvement of highly qualified specialists and informational technologies. The financing of these costs requires considerable investment in terms of the budget. It is therefore proposed greater involvement of private capital in a number of projects for the implementation of e-government.

References

1. Almarabeh T., Abu Ali A. A General Framework for E-Government: Definition – Maturity Challenges, Opportunities, and Success. *Eur. J. Sci. Res.* 2010. Vol. 39, No. 1. P. 29–42.
2. Khristov P. [E-government in the BSEC countries]. Document GA46/EC45/REP/15/r. 26 Novemb. 2015. URL: <http://studydoc.ru/doc/3991887/dok-ga46-ec45-rep-15-r-sorok-shestoe-plenarnoe-zasedanie-> (date of access: 15.04.2016) (in Russ.).
3. United Nations E-Government Survey 2014. E-government for the future we want. URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf (date of access: 21.05.2016).
4. Krasny A. [Georgia E-Government]. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ua/Documents/public-sector/e-government/Electronic%20government%20of%20Georgia.pdf> (date of access: 15.05.2016) (in Russ.).
5. Goderdzishvili N. [Georgia's successful path in building e-government]. URL: <http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/9.pdf> (date of access: 10.05.2016) (in Russ.).
6. Demetrashvili K. Georgian Successful Reforms in Public Procurement. URL: http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/presentation_7.pdf (date of access: 04.05.2016).
7. [The Head of Georgia Competition and Public Procurement Agency: "All and everything about public procurement should be available!"]. URL: <http://gazeta.zn.ua/internal/glava-agentstva-konkurencii-i-goszakupok-gruzii-absolyutno-vse-chto-kasaetsya-goszakupok-dolzhno-byt-otkryto.html> (date of access: 17.05.2016) (in Russ.).
8. Chugunov A. V. [E-government: the effectiveness of the policy of information and communication technologies implementation in public administration]. URL: <http://www.ict.edu.ru/ft/005716/68362e2-st18.pdf> (date of access: 14.05.2016) (in Russ.).
9. Innovation in public administration an operating e-state: 13 outstandingly useful public IT solutions in Hungary. URL: http://nhit.hu/dokumentum/81/IVSZNHIT_innovationinpublicadministrationanoperatingestate.pdf (date of access: 14.05.2016).
10. Szittner K. Experience of digitization process in Hungarian Public Administration. URL: http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/presentation_5.pdf (date of access: 01.05.2016).
11. Valenta L. The Development of eGovernment in the Czech Republic: Lessons, Challenges and Future Prospects. URL: http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/presentation_13.pdf (date of access: 05.05.2016).

12. Hladik J., Kopecký V. [Public Administration Reform in the Visegrad countries: lessons for Belarus and Ukraine, the Czech Republic]. URL: http://sympa-by.eu/sites/default/files/library/amo-public_administration_rus.pdf (date of access: 24.05.2016) (in Russ.).
13. [The Czech Republic E-government]. Czech POINT. URL: <http://www.cz-invest.ru/novosti/1051.html> (date of access: 20.05.2016) (in Russ.).
14. The strategy of informatization development in the Republic of Belarus for 2016–2022 as of 11.03.2015 No. 26]. URL: <http://e-gov.by/zakony-i-dokumenty/strategiya-razvitiya-informatizacii-v-respublike-belarus-na-2016-2022-gody> (date of access: 25.05.2016).
15. [E-government and digital economy will be the priorities of the informatization development strategy in Belarus for years 2016–2022]. URL: <http://www.belta.by/printv/society/view/elektronnoe-pravitelstvo-i-tsifrovaja-ekonomika-stanut-prioritetami-strategii-razvitija-168897-2015> (date of access: 14.05.2016).
16. [BISRS to be introduced in 2019]. URL: <http://electroname.com/story/11721> (date of access: 15.05.2016) (in Russ.).
17. [E-government: it is established for the people in Georgia and for officials in Belarus]. URL: http://zautra.by/art.php?sn_nid=13044 (date of access: 01.05.2016) (in Russ.).
18. Naumov A. [Georgia e-experience for Belarus]. URL: <http://e-gov.by/best-practices/elektronnyj-opyt-gruzii-dlya-belarusi> (date of access: 10.05.2016) (in Russ.).

Received by editorial board 15.02.2017.

FORECAST OF EXPORT OF TRANSPORTATION SERVICES

A. A. KOROLEVA^a, A. A. DUTINA^a

^a*Belarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus*

Corresponding author: A. A. Koroleva (ankakoroleva@gmail.com)

The article analyses the current state of Belarusian logistical system. The authors discovered the factors having the greatest influence on the increase (reduction) of transportation services export volume and determined the development trends of Belarusian transport segment. Based on the research results a mathematical model describing adequately the transportation services segment was built, and a forecast of development of such services till 2030 has been made.

Key words: export; transportation services; transport logistics; econometric modeling.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКСПОРТА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

А. А. КОРОЛЕВА¹⁾, А. А. ДУТИНА¹⁾

¹⁾*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Проанализировано текущее состояние белорусской логистической системы. Выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на рост (снижение) объема экспорта транспортных услуг. Указаны тенденции развития транспортного сектора Беларуси. На основании результатов исследования построена математическая модель, адекватно описывающая сектор транспортных услуг, составлен прогноз их развития до 2030 г.

Ключевые слова: экспорт; транспортные услуги; транспортная логистика; эконометрическое моделирование.

Transportation services occupy an important place in the economy of each country, including Belarus. In transit countries internal logistics and net export of transportation services¹ make a significant contribution to GDP: 14 % in Lithuania, 15 % in Poland, 17 % in Germany, 37 % in Singapore. The transport segment, whose share in the GDP in 2015 amounted to 6 %, plays an important role in the economy of Belarus. It accounts for 6.3 % (280 thousand persons) of the total number of employed in Belarus. The share of the transport complex in the investment in fixed capital is 8 %, and it is 10 % in the state budget income. The segment provides significant currency incoming to the country through the export of transportation services, contributes to foreign trade development and to the national balance of payments.

¹Transportation services export include carriage and related logistics services rendered by a resident transport company for a non-resident, regardless of whether they are carried out outside the country, into the country, throughout its territory or in transit. If a Belarusian transport organization performs services for transportation of imported goods, and the customer is a non-resident, this service is usually included in the cost of the goods and does not belong to the transport services export. If the customer is a resident, this is not, of course, the transport services export either.

Образец цитирования:

Королева А. А., Дутина А. А. Прогнозирование экспорта транспортных услуг // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 84–89 (на англ.).

For citation:

Koroleva A. A., Dutina A. A. Forecast of export of transportation services. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 84–89.

Авторы:

Анна Анатольевна Королева – кандидат физико-математических наук; заместитель декана по учебно-воспитательной работе экономического факультета.

Алина Александровна Дутина – преподаватель кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета. Научный руководитель – А. А. Королева.

Authors:

Anna Koroleva, PhD (physics and mathematics); deputy dean for educational work of the faculty of economics.

ankakoroleva@gmail.com

Alina Dutina, lecturer at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.

alinammf@gmail.com

The share of transport services in the total services export is 30 % in Germany, about 50 % in Belarus (61.8 % in 2010, 50.5 % in 2013, 47.6 % in 2014, 44.0 % in 2015, according to UNCTAD). In general, according to UNCTAD, Belarus is ranked number 18 among the world's developing and transitive countries in the volume of export of transport services.

The share of transport costs in the price of goods reaches 10 to 12 % on the average, or, more specifically, ranges from 2–5 % (electronics) to 30–40 % (construction materials). When transporting large machinery or shipping to a distant the place of delivery, transport costs increase up to 100 % of the cost of equipment, and sometimes even exceed it.

Belarus is a transit country for trade between the EU and the EAEC, China and the Black Sea and Baltic Sea countries. The shortest roads connecting the countries of Western Europe, Scandinavia and the Baltic States with the countries of the EAEC and the CIS pass through the territory of Belarus [1]. The dynamics of Belarusian transportation services export growth (increase by an average of 30 % per year, except in 2009 and 2015–2016) confirms the fact that Belarus is a unique transit country for trade between the EU and Russia. In 2014 the volume of transportation services export reached USD 3.72 billion (table 1). For example, the export of cargo-carrying truck services increased during 19 years (from 1995 till 2015) by almost 20 times at a rate of 17 % per year.

Table 1

Belarusian transportation services export, in USD million

Type of service	Year							
	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2015 *	2016
<i>Cargo-carrying services export including:</i>	457,5	1133,1	2580,4	3214	3144,1	2451	6860–7080	2403,7
railway cargo-carrying services	138,7	401,5	645,9	918,8	807,2	611,7	1695	585
road cargo-carrying services	114,6	288	618,6	1099	1091,7	854	1373	902,6
air cargo-carrying services	8,7	13,1	19,1	27,6	50,1	42,8	70–74	43,1
sea cargo-carrying services	0	4,7	453,3	233,8	310	224,9	–	210
pipe cargo-carrying services	195,2	425,3	833,6	919,7	866,8	696,6	3720	620,5
Total transport services export	585,1	1341,2	2961,5	3792,4	3719,7	2928		2922,9

Note: 1. * – National export development program for 2011–2015. 2. Source: Balance of Payments of the Republic of Belarus for 2000–2016, the data of the National Bank (www.nbrb.by).

In 2016 Belarusian enterprises exported transportation services worth USD 2.9 billion, and imported such services for an amount of USD 1.3 billion. Transportation services foreign trade surplus in 2016 reached USD 1.6 billion. Belarus is a net exporter of almost all kinds of transportation services. The share of transportation services in the total services export was 42,9 % in 2016, which is a decrease by 4.4 percentage points compared to 2014 due to the EU sanctions and Russian anti-sanctions having reduced trade flows between EU and Russia. Sanctions against Russia and anti-sanctions implemented by Russia did not allow performing the overly optimistic forecast of the National Export Development Program for 2011–2015 (the last column of table 1).

In the structure of cargo-carrying transportation services export the largest specific weight belongs to automobile, pipe and railway transport (fig. 1).

Comparing the structure of exports in 2000 and 2016 shows that the pipeline transportation significantly decreased its share in favour of road, sea and air transport. Moreover, after 2010 automobile transportation services go ahead of the railway ones.

Belarusian freight transportation services export depends directly on turnover between Russia and the EU, and road and railway cargo transportation services export depends on Russian import from the EU (Russian

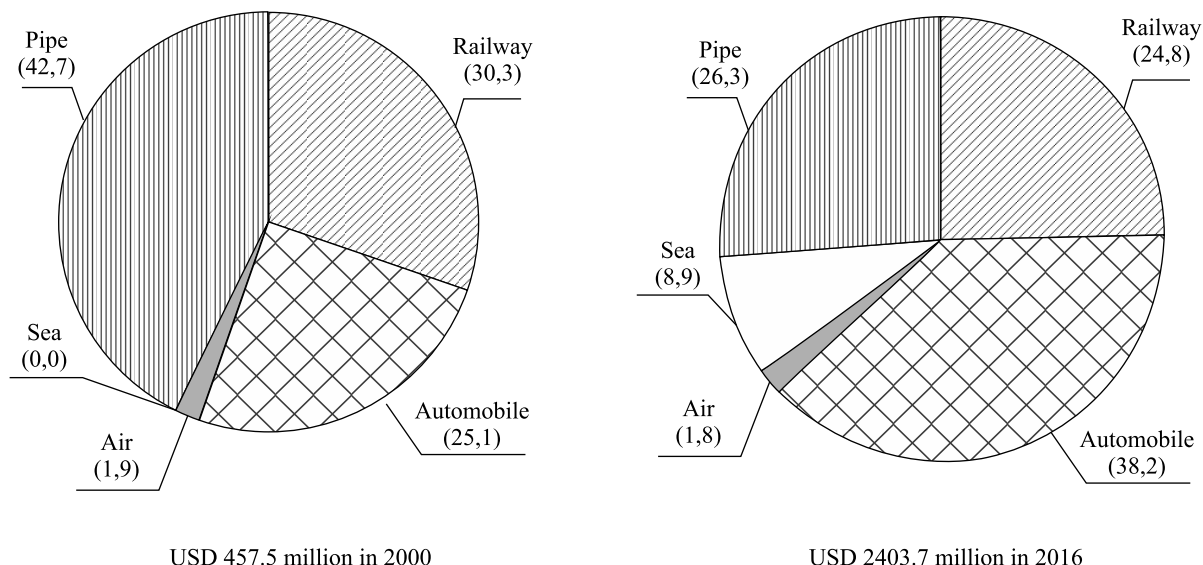


Fig. 1. Change of export structure by kind of transport, %
(authors' analysis based on the data of the Balance of Payments of the Republic of Belarus (2000, 2016))

export to the EU goes mainly by pipes). According to expert estimates, Belarusian share in the transit cargo traffic between Russia and the EU during the crisis of 2008 and in the post-crisis period has increased from 60 to 70 % by reducing the share of the Baltic States and Ukraine. More precisely, from each billion of value of Russian import from the EU Belarusian cargo carriers receive about USD 7–8 million. This figure could be higher. But it should be noted, however, that:

- a) a part of European imports to Russia are increasingly going through Finland, ports in the area of St. Petersburg, Ust-Luga, Primorsk, Vysotsk;
- b) a significant part of the European cargo traffic is serviced by Russian and European carriers [2].

Before 2009 the export of Belarusian cargo-carrying transport (road and railway) services was 0.72 % of Russian import from the EU (Fig. 2 and 3). Starting from 2010, it became also dependent on the significantly increased transit between Kaliningrad and Russia on cargo flows from the EU to Kazakhstan and other Central Asian countries, China, as well as on flows in the direction of Ukraine and the Baltic countries. According to long-term forecasts, a significant increase is expected in cargo traffic from China through Kazakhstan, Russia, and Belarus to the EU. Its reduction due to the development of a branch of the Silk Road, bypassing Russia through Kazakhstan, Georgia, and Azerbaijan, is economically unlikely [3].

The analysis of transportation services export and the turnover between the EU and the EAEC, the EU and China (table 2) shows their mutual correlation, but with very different coefficients.

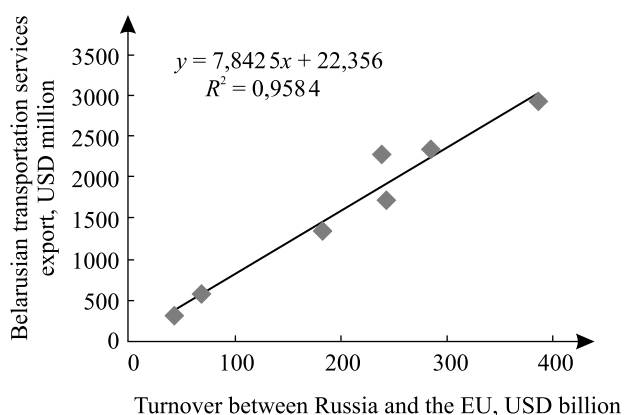


Fig. 2. Dependence of transportation services export of the Republic of Belarus on turnover between Russia and the EU
(authors' analysis based on UNCTAD data, www.unctad.org)

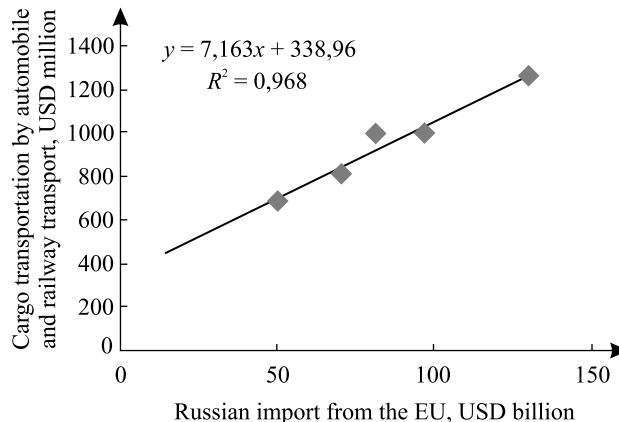


Fig. 3. Dependence of transportation (railway and automobile) services export on Russian import from the EU
(authors' analysis based on UNCTAD data, www.unctad.org)

Table 2

The EU turnover with the EAEU and China, USD billion

Country	Year					
	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Belarus	3.9	10.9	14.1	16.8	23	15.8
Russia	67.9	183.1	242	285.4	385.3	239.2
Kazakhstan	14.2	15.9	23.7	27.5	29.1	28.8
Total	86.0	209.9	279.8	329.7	437.4	283.8
China	94.3	277.2	343.5	438	505.3	440.6

Note. According to the UNCTAD data, www.unctad.org.

We shall try to predict the development of transportation services export in 2016–2020 based on data for 2005–2013 (the pre-sanction period is chosen expecting that the sanctions will be lifted sooner or later) using trend extrapolation method. To do so, we shall construct an approximating function that adequately describes the initial statistical series and perform trend analysis, including selection of the trend line. Logical selection of the type of the approximating function on the basis of the initial data shows that the best function of the coefficient of determination is a polynomial trend. The trend line with the lowest approximation error value is shown in fig. 4.

This function has been tested using Chaddock scale, Student's and Fisher's criteria, Spearman coefficient of rank correlation for the absence of autocorrelation and heteroscedasticity. The analysis showed that the power trend adequately and precisely describes the initial statistical series and can be used to predict the volume of transportation services export. Using the model obtained we can predict the increase in the volume of transportation services export from USD 3792.4 million in 2013 up to USD 4874.1 million in 2020, i. e. by 22.2 %. Note that this forecast is close to the one made by the World Bank and predicting the increase in the volume of transportation services by 25 % by the year 2020 (fig. 4).

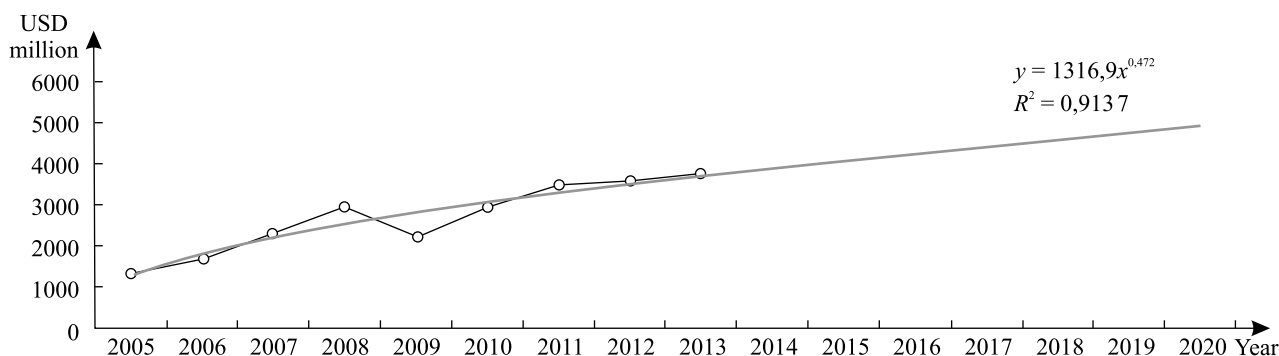


Fig. 4. Belarusian transportation services export dynamics forecast
(authors' analysis based on the data of the Balance of Payments of the Republic of Belarus for 2005–2013)

If we use this model till 2030, Belarusian transportation services export will amount to USD 6 billion, which is almost 40 % more than in 2013.

If we use quarterly time series of transportation services export from 1998 to 2013 as historical data, the series will be non-stationary, but the series of first differences of quarterly increase will be stationary, integrated first-order series. In each series we shall distinguish the trend, seasonal and random components, the first two of which were predicted using exponential smoothing according to ARIMA model (Eviews 5.1 package). The results obtained are shown in table 3.

Table 3

Forecast of export of certain types of cargo-carrying transportation services, USD million

Type of transport	Year				
	2015	2015 act.	2020	2025	2030
Railway	1089.2	734	1446.0	1713.9	1981.2
Automobile	1212.2	871	1514.8	2434	2989.7
Pipe	972.2	697	1203.6	1319	1319

Note. Authors' analysis based on the data of the Balance of Payments of the Republic of Belarus for 1998–2013.

In the Republican Program of Logistics System and Transport Potential Development for 2016–2020 (Logistics-2020), as well as in the Strategy of Innovative Development of the Transport Complex of the Republic of Belarus until 2030, adopted by the Ministry of Transport and Communications (hereinafter the Strategy-2030), the growth by half of the volume of transportation services is predicted compared to 2015 (table 4).

Table 4

**Indicative figures for export of certain types of cargo-carrying transportation services
(minimum/maximum) according to the Strategy-2030**

Type of transport	Year		
	2020	2025	2030
Railway	1175/1195	1231/1269	1274/1328
Automobile	1346/1470	1457/1678	1540/1853
Waterborne	1.5/1.7	1.6/1.8	1.7/1.8
Air	361/381	387/424	407/460
<i>Total (without pipe transport)</i>	<i>2883.5/3047.7</i>	<i>3076.6/3372.8</i>	<i>3222.7/3642.8</i>

Note. Ministry of Transport and Communications of the Republic of Belarus (www.mintrans.gov.by).

Transportation by land of the EU and China trade turnover through the territory of the EAEC (currently about USD 0.5 trillion, is predicted to be more than USD 0.7 trillion, and for the countries of the whole Asia-Pacific region it is USD 0.5 trillion more) makes for now less than 1 % of the total turnover between the EU and China, i. e. almost the entire volume of goods is still transported by sea via the Suez Canal. Active actions of EAEC countries aimed at increasing this share is a crucial task. Revenues of EAEC countries from cargo transit from the EU to China are estimated at USD 60 billion.

By analogy with maritime transport the EU – China overland transit market participants began to seek opportunities for organizing overland container lines. Their main advantages are: reduction of transportation time (12–20 days compared to 25–40 days for the water routes), as well as the ability to deliver cargo “door to door” in compliance with the essential safety and quality requirements. It should be noted that in connection with the adoption of plans for Western China development and for the Silk Road Economic Zone super project Chinese logistics specialists have already been active on the development of land transport links between China and Europe (one of the branches of the Silk Road should pass through Belarus).

International experts, including those from the Eurasian Development Bank, predicted a steady increase in shipment between the EU and China beginning from the second decade of the XXI century. Therefore, the main economic interest of the Republic of Belarus in the creation of the EAEC is the development of transit options, i. e. increased transportation services export. This will require within the EAEC:

- harmonization of national legislations in the field of transport;
- development of EAEC transport corridors;
- elimination of non-physical barriers and integration of EAEC transport policy.

The transfer of control from the border between Belarus and Russia and between Russia and Kazakhstan to the external EAEC border has reduced time of completing control operations and decreased logistics costs for the goods going through the territory of the EAEC countries from the EU to Asian states, and vice versa.

Belarus is working closely in the China – EU direction using all modes of transport: railway, air, road. We need to develop the attractiveness of transit, reduce paperwork, switch over to electronic documents. It is necessary to improve the functioning of the checkpoints, both railway and automobile ones. It is necessary for everyone to operate in an integrated manner, all together: people working at the border (transport workers and customs employees) and other bodies performing control functions both at the border and within the country. It is necessary to work out the mechanism of reducing paperwork and unnecessary control functions.

In recent years the volume of cargo transportation in containers on the itineraries Asia – Europe and Europe – Asia significantly increased. Difficulties of passage of container ships through the Suez Canal are inevitable. Experts predict a rise in transshipment of Chinese containers (up to 700 thousand TEU, Kaztrans service forecast) at Dostyk railway station, Kazakhstan. A part of these goods will be distributed on the EAEC territory (in 2010 already shipments from Kazakhstan to Belarus grew by 5.4 times, to USD 404 million), and another part (about 500 thousand TEU) will go to the EU, including through the Republic of Belarus (about 200 thousand TEU). There is a problem of loading the containers on the way back: some offer filling the containers with European goods for Russia, Kazakhstan, and Belarus. In this case, only after unloading in the

Customs Union the containers will go empty to China. The Kazakhskiy vector train, the itinerary of which will be lain from Arys station to Dostyk station, will significantly increase the transportations from Brest (10 000 TEU in 2010)¹.

Russia's intentions to close the China – Kazakhstan – Russia road itinerary under construction onto St. Petersburg may create a certain risk for Belarus. Belarus needs to make some effort in order to ensure that the second branch of this route will go to Kaliningrad. In October 2009, during the first Euro-Asian Transport Forum ASEM, the transport ministers of Belarus, Lithuania and China signed in Vilnius the declaration on the establishment of an East – West overland transit corridor.

The goods exported from the EU countries to China are mainly commodity group 7 industrial products: electrical appliances, machinery and equipment, road vehicles, power generators and equipment, professional scientific equipment. The same products are exported to the European part of CIS, therefore, having a certain storage space, the owners of transport and logistics centers (TLC) and logistics operators can group these two directions in their activities and gain profit from economies of scale.

A wide range of Chinese export of commodity groups 6, 7, 8 to Belarus may contribute to the specialization of Belarusian TLC in this direction, namely, in the maintenance of the following goods: telecommunications and sound-recording devices, office machines and equipment for automatic data processing, electrical devices, machinery and equipment, clothes, shoes, toys, souvenirs.

However, the maintenance of goods going from China to the EU in Belarusian TLC is unlikely. Only the construction of Chinese assembly plants in the Chinese-Belarusian Great Stone Industrial Park is possible.

If the project of creation of the Consolidated Transport and Logistics Company (CTLС) is be implemented, it is planned to perform by 2021 the transit of container cargo, primarily in the corridor from China to the EU, in the volume of about 1.1 million containers. As far as Belarus is concerned, by creating CTLС the country plans to increase transit container traffic by 4.5 times. In general, the multiplier effect for Belarus over the forecast period may be about USD 1 billion of GDP growth, and the volume of transportations on the route between China and the EU through Belarus can reach 33 million tons per year.

Thus, to realize the forecasts of “Logistics-2020” and “Strategy-2030” it is necessary to attract additional cargo flows in transport corridors passing through the territory of the country and to make maximum use of the existing opportunities for all modes of transport. The program also provides for a significant development of container transportations within the framework of the “Silk Road Economic Belt” initiative and for the adoption for this purpose of new technologies related to the acceleration of passing container trains in the direction of China – Europe – China throughout the country.

Trend models of transportation services export growth built on data for the years 2005–2013 that are not considering sanctions against Russia showed that export could increase by 40 % (i. e. by 2 % per year) and to reach USD 6 billion by 2030. The aim of the above program is also an increase in transportation services export by 6.3 % per year, which is close to the figure predicted by us. However, the export of Belarusian transportation services depends on the turnover between Russia and the EU, so if the sanctions against Russia continue to persist, the flows between China and Western Europe along the “Silk Road Economic Belt” will not fully replace Russian flows, and the growth will be slightly lower than planned (about 5.5 % per year), which will ensure the achievement by 2020 of transportation services export value of USD 3.8 billion.

References

1. Kovalev M., Koroleva A., Dutina A. [Belarusian transport logistics: current state and development prospects]. *Bulletin of the Association of Belarusian Banks*. 2016. No. 9–10 (784–785). P. 2–20.
2. Ivut R. B., Zubritskiy A. F., Zinevich A. S. Transit capacity development in the Republic of Belarus in the context of its transport-logistical system formation. *News Sci. Technology*. 2015. No. 1(32). P. 19–33 (in Russ.).
3. Zhuk I. V., Milenkiy V. S. Transit potential of Belarus: plans and reality. *Belarus. Econ. Magazine*. 2014. No. 2. P. 97–115.

Received by editorial board 16.02.2017.

¹Belarusian railways have 16 container terminals for the processing of heavy 20-foot containers, of which 7 have the ability to process 40-foot containers.

STRUCTURAL ANALYSIS OF THE INDUSTRIAL PRODUCTION OF BELARUS IN THE CONTEXT OF INDUSTRIAL POLICY DEVELOPMENT

K. V. SHESTAKOVA^a

^a*Belarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus*

The article is devoted to the study of structural changes in the industrial production of the Republic of Belarus in 2011–2014. The authors analysed a group of indicators characterizing the structure of industrial production: the share industrial sectors' output in gross output of the economy, the share of industrial sectors' value-added in the gross value added, the share of value added in gross output of the industrial sectors'. The study evaluates the effectiveness of structural changes which have occurred, and provides recommendations for developing industrial policy of the Republic of Belarus.

Key words: industrial production; industrial policy; structural analyses; structural shifts; value added; output.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ

К. В. ШЕСТАКОВА¹⁾

¹⁾*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Посвящена анализу структурных изменений в промышленном производстве Беларуси в 2011–2014 гг. Исследована группа показателей, характеризующих данную сферу: доля выпуска отраслей промышленности в общем объеме выпуска страны, доля добавленной стоимости отраслей промышленности в валовой добавленной стоимости, доля добавленной стоимости в валовом выпуске отрасли промышленности. Представлена оценка эффективности структурных изменений в промышленном производстве, а также даются рекомендации по совершенствованию промышленной политики Республики Беларусь.

Ключевые слова: промышленное производство; промышленная политика; структурный анализ; структурные сдвиги; добавленная стоимость; выпуск.

The industrial policy of the country can be defined as a set of activities of state regulation related to the acquisition of factors of production, organization of production, distribution and sales of goods and services in all phases of the life cycle of the entity and the life cycle of its products. As the industrial policy is sector-specific, the question of the choice of objects (sectors or individual enterprises) for state support tends to be one of the most important. Structural analyses of country's industry development can identify the priority sectors of its industry and helps to development mechanisms and tools for state support.

The structure of the industry of Belarus is traditionally represented by three main sectors: mining; manufacturing; electricity, gas and water supply (see figure). Manufacturing industry of the Republic of

Образец цитирования:

Шестакова К. В. Структурный анализ промышленности Республики Беларусь в контексте формирования и реализации промышленной политики // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 90–96 (на англ.).

For citation:

Shestakova K. V. Structural analysis of the industrial production of Belarus in the context of industrial policy development. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 90–96.

Автор:

Кристина Владиславовна Шестакова – старший преподаватель кафедры международного менеджмента экономического факультета.

Author:

Kristina Shestakova, senior lecturer at the department of management, faculty of economics.
shestakova.ch@gmail.com

Belarus is represented by the following main sectors: food processing, machinery, automobile production, metal processing, chemical industry, timber processing, textile and footwear industry, petroleum products processing and others.

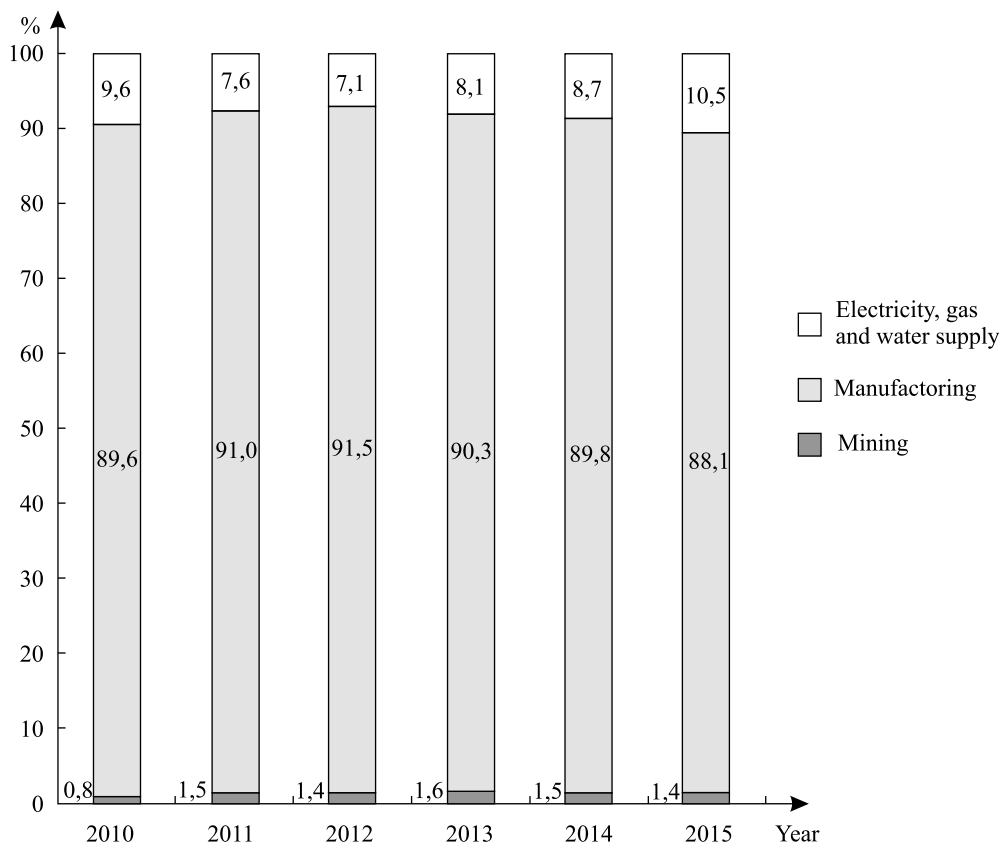


Fig. 1. The structure of the industry of the Republic of Belarus in 2010–2015, %
(source: author's development according to [1])

The biggest share in the structure of industrial production in Belarus belongs to manufacturing sectors, which account for almost 90 % of total industrial production. This figure is stable throughout the 2010–2014. But in 2015 was noticed a change in industrial production structure.

The change in the shares of sectors in total industrial production in 2015 led to the change in the structure of industrial production of the Republic of Belarus in comparison with 2011. Ranked structure of industrial production of the Republic of Belarus in 2011 and 2015 is shown in the table 1.

Table 1

Ranked structure of industrial production of the Republic of Belarus in 2011 and 2015

Rank	Year					
	2011			2015		
	Sector	Share in the total industrial production, %	Accumulated share in the total industrial production, %	Sector	Share in the total industrial production, %	Accumulated share in the total industrial production, %
1	Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	21,16	21,16	Manufacture of food products, beverages and tobacco	23,71	23,71
2	Manufacture of food products, beverages and tobacco	17,65	38,81	Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	16,34	40,05

Ending table 1

Rank	Year					
	2011			2015		
	Sector	Share in the total industrial production, %	Accumulated share in the total industrial production, %	Sector	Share in the total industrial production, %	Accumulated share in the total industrial production, %
3	Manufacture of chemicals and chemical products	11,48	50,29	Manufacture of chemicals and chemical products	11,39	51,44
4	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	7,88	58,17	Electricity, gas and water supply	10,54	61,98
5	Electricity, gas and water supply	7,57	65,74	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	6,65	68,63
6	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	6,85	72,59	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	6,15	74,78
7	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	5,46	78,05	Manufacture of other non-metallic mineral products	4,28	79,06
8	Manufacture of other non-metallic mineral products	4,23	82,28	Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c	3,63	82,69
9	Manufacture of rubber and plastics products	3,61	85,89	Manufacture of rubber and plastics products	3,16	85,85
10	Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c	3,53	89,42	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	3,06	88,91
11	Manufacture of textiles, wearing apparel, dressing and dyeing of fur	3,06	92,48	Manufacture of textiles, wearing apparel, dressing and dyeing of fur	2,82	91,73
12	Manufacture of paper and paper products. Publishing, printing	1,62	94,1	Manufacture of wood and of products of wood and cork	2,14	93,87
13	Mining	1,47	95,57	Manufacture of paper and paper products. Publishing, printing	1,6	95,47
14	Manufacture of wood and of products of wood and cork	1,32	96,89	Mining	1,36	96,83
15	Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear	0,82	97,71	Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear	0,71	97,54
16	Other industrial sectors	2,29	100	Other industrial sectors	2,48	100,

Note. Author's development.

Besides the change in the leadership structure of industrial production, the following changes in its structure should be noted:

- “manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers” moved from the 7th rank in 2011 to 10th in 2015;
- a significant increase in the position in the structure of industrial production showed the following sectors: “manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.” shifted from 10th place in 2011 to 8th in 2015; “manufacture of wood and of products of wood and cork” – from 14th rank in 2011 to 12th rank in 2015.

Analysing the list of industrial sectors which generate 80 % of gross industrial output, it should be mentioned that it is mostly constant, but in 2015 sector “manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers” was replaced by “manufacture of other non-metallic mineral products”.

For further analyses and measurement of the effectiveness of structural changes occurred in 2011–2015 in the industry of Belarus, it is necessary to analyse extra indicators:

- shares of industrial sectors in the gross output of the Republic of Belarus,
- shares of the value added of industrial sectors in the gross value added,
- degree of added value in the industrial sector output.

Shares of industrial sectors in the gross output of the Republic of Belarus. Shares of industrial sectors in the gross output demonstrate the significance and importance of these sectors to the national economy. Shares of industrial sectors in the gross output of Belarus are shown in the table 2.

Table 2

Shares of industrial sectors output in the gross output of the Republic of Belarus in 2011 and 2014, %

Sector	Shares of industrial sectors output in the gross output		Change
	2011	2014	
Manufacture of food products, beverages and tobacco	9,14	10,54	1,40
Manufacture of textiles, wearing apparel, dressing and dyeing of fur	1,59	1,34	–0,24
Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear	0,43	0,35	–0,07
Manufacture of wood and products of wood and cork	0,68	0,87	0,19
Manufacture of paper and paper products. Publishing, printing	0,84	0,67	–0,17
Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	10,96	7,23	–3,73
Manufacture of chemicals and chemical products	5,95	4,39	–1,56
Manufacture of rubber and plastics products	1,87	1,54	–0,33
Manufacture of other non-metallic mineral products	2,19	2,47	0,28
Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	3,55	2,85	–0,70
Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	4,08	3,36	–0,72
Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c	1,83	1,56	–0,27
Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	2,83	1,57	–1,25
Other sectors of manufacturing	1,18	1,17	–0,02
Electricity, gas and water supply	3,92	3,89	–0,03
Mining	0,76	0,65	–0,09

Note. Author's development according to [1].

In 2014 the largest shares in Belarusian gross output belonged to the following industrial sectors: “manufacture of food products, beverages and tobacco”, “manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel”, “manufacture of chemicals and chemical products”, “electricity, gas and water supply”. Between 2011–2014 almost all sectors decreased their shares in the total output of the economy except “manufacture of food products, beverages and tobacco”, “manufacture of wood and products of wood and cork” and “manufacture of other non-metallic mineral products”.

The leaders in the decline of the sector's output shares in the gross output in absolute values are "manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel", "manufacture of chemicals and chemical products", "manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers". Analysing rates of decrease of the sector's output shares in the gross output was found that the greatest changes were demonstrated by "manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers" (–44,32 %), "manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel" (–34,05 %), "manufacture of chemicals and chemical products" (–26,21 %).

Shares of the value added generated by industrial sectors in the gross value added. The contribution of industrial sectors to the gross value added of the economy of Belarus in 2011–2014 is shown in the table 3.

Table 3

Share of industry in the gross value added of the Republic of Belarus of value added in 2011 and 2014, %

Sector	Share of the value added generated by industrial sectors in the gross value added		Change
	2011	2014	
Manufacture of food products, beverages and tobacco	4,7	5,9	1,2
Manufacture of textiles, wearing apparel, dressing and dyeing of fur	1,8	1,3	–0,5
Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear	0,5	0,3	–0,2
Manufacture of wood and of products of wood and cork	0,8	0,7	0,1
Manufacture of paper and paper products. Publishing, printing	0,8	0,5	–0,3
Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	1,9	1,6	–0,3
Manufacture of chemicals and chemical products	7,3	5,3	–2,0
Manufacture of rubber and plastics products	1,3	1,0	–0,2
Manufacture of other non-metallic mineral products	1,6	2,1	0,5
Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	2,6	1,3	–1,2
Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	3,6	2,3	–1,3
Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c	1,6	1,1	–0,5
Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	2,5	0,8	–1,7
Other sectors of manufacturing	1,1	0,9	–0,2
Electricity, gas and water supply	1,9	3,3	1,3
Mining	1,3	0,9	–0,4

Note. Author's development according to [2].

In 2011 the largest shares in the gross value added of the Republic of Belarus were accumulated by "manufacture of chemicals and chemical products", "manufacture of food products, beverages and tobacco"; "manufacture of machinery and equipment n.e.c.", "manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment", "manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers". In 2014, the leaders among the industries in the value of this indicator were "manufacture of food products, beverages and tobacco", "manufacture of chemicals and chemical products", "electricity, gas and water supply", "manufacture of machinery and equipment n.e.c.", "manufacture of other non-metallic mineral products".

The largest increase in the share of value added in gross value added in 2011–2014 showed the following sectors: "electricity, gas and water supply", "manufacture of food products, beverages and tobacco". Slightly increased the shares of "manufacture of other non-metallic mineral products" and "manufacture of wood and products of wood and cork" in gross value added. Other sectors decreased their shares in the structure of gross value added. The largest decline in the share was demonstrated by "manufacture of chemicals and chemical products", "manufacture of motor vehicles, trailers and semitrailers", "manufacture of machinery and

equipment n.e.c.”; “manufacture of fabricated metal products. This tendency can signalize about the decline in effectiveness of industrial performance and the possibility of its enhancement.

Percentage of added value in the industrial sector output. An important indicator for evaluating the efficiency of industrial sector’s performance structure is the share of value added in gross output of the industry sector. This figure can be served as indicator of quality assessment and production efficiency: the higher is the share of value added in gross output of the industry, the more efficient is industry sector’s performance and better quality control of production processes. The shares of value added in gross output by industry sectors are shown in the table 4.

Table 4

Shares of value added in gross output by industry sectors, %

Sector	Percentage of added value in the industrial sector output		Change
	2011	2014	
Manufacture of food products, beverages and tobacco	20,0	24,9	5,0
Manufacture of textiles, wearing apparel, dressing and dyeing of fur	42,2	40,9	–1,3
Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear	42,1	38,5	–3,6
Manufacture of wood and of products of wood and cork	40,8	34,4	–6,4
Manufacture of paper and paper products. Publishing, printing	33,4	31,8	–1,6
Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	6,5	10,1	3,6
Manufacture of chemicals and chemical products	47,1	54,1	7,0
Manufacture of rubber and plastics products	25,7	29,0	3,3
Manufacture of other non-metallic mineral products	27,5	38,5	11,0
Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	27,1	20,2	–6,9
Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	33,3	30,8	–2,5
Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c	33,3	33,2	–0,2
Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	33,1	23,7	–9,4
Other sectors of manufacturing	35,3	33,9	–1,4
Electricity, gas and water supply	19,3	38,2	18,9
Mining	65,9	60,8	–5,2

Note. Author’s development according to [2].

The average value of sector value added in total industrial sectors’ output in Belarusian industry is 15–30 %. Among the industries with a high level of share of value added in total industrial sectors’ output (over 40 %) are mining, chemical industry, textile and clothing production. The lowest level of share of value added in total industrial sectors’ output demonstrated “manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel”. Besides it should be admired the growth in 2011–2014 in the value added share in following sectors: “electricity, gas and water supply”, “manufacture of other non-metallic mineral products”, “manufacture of chemicals and chemical products”, “manufacture of food products, beverages and tobacco”. The increase in value added share in total industrial sector’s output indicates about improvement in sector’s performance and more efficient and effective use of its resources. Decrease of the value added share can be recognize as a symptom of negative tendencies in sector’s management and its production performance. The greatest decline of value added share in total industrial sector’s output was demonstrated by Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers, “manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment”, mining.

To summaries the impact of all structural changes in industrial performance of Belarus it is necessary to make the complex analyses of investigated indicators (table 5).

Table 5

Top-5 industrial sectors in the values of investigated indicators (2014)

Shares of industrial sectors output in the gross output	Share of the value added generated by industrial sectors in the gross value added	Percentage of added value in the industrial sector output
Manufacture of food products, beverages and tobacco	Manufacture of food products, beverages and tobacco	Mining
Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	Manufacture of chemicals and chemical products	Manufacture of chemicals and chemical products
Manufacture of chemicals and chemical products	Electricity, gas and water supply	Manufacture of textiles, wearing apparel, dressing and dyeing
Electricity, gas and water supply	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear
Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	Manufacture of other non-metallic mineral products

In 2014, according to the table 5, the leaders in the share of added value in the industrial sectors' output were not the leaders of shares of industrial sectors output in the gross output which indicates that the a significant amount of industrial production is produced by the sectors with average and low degree of value added in sector's output. We can make the conclusion, than industrial production in Belarus is characterized as extensive, which is based on increasing the volume of recyclable resources rather than innovations and technology development.

For structural changes improvements of industrial performance in the terms of industrial policy development following actions can be recommended:

- develop instruments for the organizational and technological improvements for sectors which are leaders in industrial output in order to enhance of using its capacity and value added increasing;
- should be paid attention for stimulation of output growth in the sectors with a high degree of added value in gross output. These sectors can be considered as "points of growth" of industrial development.

References

1. Industry in the Republic of Belarus: statistical book. National Statistics Committee of Belarus. Minsk, 2016.
2. Statistical Yearbook 2016: statistical book. National Statistics Committee of Belarus. Minsk, 2016.

Received by editorial board 13.02.2017.

UDC 331.101.262

THE BIOPHYSICAL CAPITAL AND ITS INFLUENCE ON THE FORMATION OF THE HUMAN POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF BELARUS

A. V. RAMANOUSKI^a

^a*Minskvodokanal, Pulichava Street, 15, 220088, Minsk, Belarus*

This article is dedicated to the human capital and its main structural components. Human capital is analysed as a complex conception which can be divided into three main parts: the biophysical capital, social capital, intellectual capital. This article reflects the author's opinion that biophysical capital is the basic structure part of human capital. The aim of the article is to study the biophysical capital as the main component of human capital. The object of article biophysical capital of the Republic of Belarus. The subject of article is biophysical capital and its influence on the formation of the human potential. This article contains the analysis of quantitative changes in the human development index (HDI) for the Republic of Belarus for the last 25 years (1990–2015). Moreover, this article contains calculation of the HDI of the Republic of Belarus as if life expectancy at birth indicator was 75 years). Explored main directions of development of the Republic of Belarus in the field of human development and health in accordance with the socio-economic development program for 2016–2020 years in Belarus.

Key words: human capital; human potential; human development index; biophysical capital; social capital; intellectual capital; life expectancy at birth; the Republic of Belarus.

БИОФИЗИЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. В. РОМАНОВСКИЙ¹⁾

¹⁾*Минскводоканал, ул. Пулихова, 15, 220088, г. Минск, Беларусь*

Посвящена изучению человеческого капитала, в том числе его основных компонентов. Человеческий капитал анализируется как комплексное понятие, включающее биофизический, социальный и интеллектуальный капитал. Приводится мнение о том, что биофизический капитал – несущая конструкция человеческого капитала. Цель статьи – изучить влияние биофизического капитала как главной составляющей человеческого капитала. Объект исследования – биофизический капитал Республики Беларусь. Предмет исследования – влияние биофизического капитала на формирование человеческого потенциала. Проведен анализ количественного изменения индекса человеческого развития для Республики Беларусь за последние 25 лет (1990–2015). Произведен расчет данного показателя Республики Беларусь при условии, что ожидаемая продолжительность жизни при рождении

Образец цитирования:

Романовский А. В. Биофизический капитал и его влияние на формирование человеческого потенциала Республики Беларусь // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 97–102 (на англ.).

For citation:

Ramanouski A. V. The biophysical capital and its influence on the formation of the human potential of the Republic of Belarus. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 97–102.

Автор:

Артем Вячеславович Романовский – магистр экономических наук; руководитель сектора по обеспечению строительными и товарно-материальными ценностями ОМТС. Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор П. С. Лемещенко.

Author:

Artsiom Ramanouski, master of science (economics), head of the sector to provide construction and inventory values DMTS. romanovskii_av@minskvodokanal.by

составит 75 лет. Рассмотрены основные направления развития нашего государства в области человеческого развития и здравоохранения в соответствии с Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.

Ключевые слова: человеческий капитал; человеческий потенциал; индекс человеческого развития; биофизический капитал; социальный капитал; интеллектуальный капитал; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; Республика Беларусь.

Nowadays production of goods continues to be important but the production efficiency depends to a greater extent not on prices and materials used but on the production technology, software, staff development, management system that is to say that the production efficiency depends on the effective use of human capital.

As we know, there are three key economics problems: which goods and services should be produced; who consumes the goods and services produced and how goods and services should be produced. According to L. Robbins, “economics is a science that studies human behaviour as a relationship between limited resources and unlimited wants which have alternative uses” [1, p. 11].

Considering the fact that we have unlimited (endless) needs of society and limited (finite) resources, the author’s attention is focused on the question how goods and services should be produced; it means that we should answer the question – what technology is to be used? In my opinion, the optimal solution to the question “How goods and services should be produced?” in particular period of time will make it possible to preserve and save scarce resources for the future population of the planet. Moreover, resources which would be saved by highly efficient production technology could be used more effectively and rationally in the distant future. Efficient production technology is directly related to efficient use of human capital.

The definition of human capital is given by T. Schultz (the laureate of the Nobel Prize in Economics). T. Schultz acknowledged that “all human resources and abilities are either inborn or acquired. Everyone is born with a set of individual genes, which defines a person’s inborn human potential. Acquired valuable human qualities which can be improved (reinforced) by investments, we call human capital”. Nowadays human capital inputs can be considered as investments because the man refuses part of current consumption in favour of greater income in the future [2].

The broader definition of human capital is offered by Russian scientist U. Korchagin. According to the Russian scientist, “human capital is the intensive productive factor of economic and social development which consists of labour resources, knowledge, tools of intellectual and organizational labour, environment and intellectual work” [3]. It leads to the effective and efficient functioning of the human capital as the productive development factor.

Human capital consists of three main components.

Biophysical capital can be explained as vital resources of personality, its physical and psychological potential which can be considered as possibility to create value [4]. There are some examples of generating income (value) from the biophysical component of human capital. For example, model men – people who show clothes at shows and exhibitions because they (model men) have a certain reserve of biophysical capital: slim bodies, relatively high growth, etc. Bodybuilders also have unique biophysical capital, in their case it is a very well-developed muscle structure. Thus, athletes, models and bodybuilders all over the world with the help of their hard work and natural biophysical capital can generate profit from the biophysical component of human capital. Moreover, this profit is usually higher than the average wage (income) in the country (region), where the owner of a unique (or high-quality) biophysical capital lives. The role of biophysical resources is very important because of indirect influence of biophysical resources as natural limiter of professional capabilities of individuals (age, sex, the state of health) [4]. It is not necessary to have outstanding biophysical capital (abnormally high or low growth, high body plasticity, a well-developed muscle structure, etc.), it is enough to be a healthy person to generate relatively high income. A bright example is the wage of airpilots (pilots), miners, flight attendants, astronauts (cosmonauts).

The other important component of the human capital is social resources of the individuals that is to say that every man has its own social interaction potential and its own inclusion in a particular social environment as the form of social capital [4].

Intellectual resources of the individual mean formed knowledge in the process of formal and informal education plus information awareness and creative human abilities. Intellectually rich persons are the people who demonstrate successful features of personality, good general and professional background and brilliant tactical abilities. These people are able to make the right decisions to solve problems and take responsibility for their decisions [4].

However, the main structural component of the human capital is the biophysical capital, also known as the vital capital and the health capital. The reality shows us that without physical and mental health the person is not able to create value and, moreover, the person can't accumulate individual human capital [4]. If we look at the ability of men to work through marginal product we can notice that healthier people (physically and mentally) have better skills and as a result have bigger salaries (wages). That is why the maintenance expenses and improvement of human health are, in my opinion, the most important investments in human capital. High-quality biophysical capital allows us to use acquired skills in the long term period. For example, inputs (time, money and etc.) in healthy nutrition, medicine, sports and other health expenditures can be classified as investments in biophysical capital. Efficiency of investments in biophysical capital can be measured by life expectancy at birth index.

The Human Development Index (HDI) is used with the aim to compare the level of human development in countries all over the world since 1990. HDI is a summary measure of achievements in key dimensions of human development: a long and healthy life (can be estimated by the indicator – life expectancy in years); access to knowledge (can be measured by two indicators: mean years of schooling index and expected years of schooling index); and a decent standard of living (can be estimated by gross national income per capita (PPP) American dollars) [5, p. 1–2].

The HDI is the geometric mean of normalized indices for each of the three dimensions [5, p. 1–2]. This indicator is calculated and used by the United Nations to compare standard of living in different countries and regions.

Not only western economists and owners of large innovative companies are interested in human potential development but the government officials of the Republic of Belarus have the same interest. For example, on the website of the Belarusian National Assembly the results of the fundamentals of the socio-economic development program of the Republic of Belarus were summed up: “Belarus took the 50th place in the Human Development Index (HDI) and stayed in the group of countries with high human development”. The information is contained in the 2015 Human Development Report and was published by the Human Development Report Office of the United Nations Development Program (UNDP) [6]. The article featured the main ideas of the representative of UNDP in Belarus – Mr. Sanaka Samarasinha and was published on the official website of the Republic of Belarus. The article was headlined “Samarasinha: Belarus reached nearly all Millennium Development Goals”. It's contents were devoted to the Belarusian progress in the sphere of human development. Further on, the author stressed the fact that Belarus had reached almost all UN Millennium Development Goals of 2015 and the fact that Belarus had taken the 53th place out of 188 in the Human Development Index. Finally, the article underlined the fact that the poverty rate in Belarus had been reduced to 5 % for the last five years [7]. Human potential development is the most important factor and a leading force to form an innovative economy and is used as a basic priority of socio-economic development program of the Republic of Belarus for 2016–2020 [8].

In order to estimate the dynamics of human development of the Republic of Belarus the tables and graphs are given below which serve to reflect the quantitative change of Belarusian HDI. The assessment objective is to reflect annual position of the Republic of Belarus in the total HDI in during certain time period, namely from 1990 to 2015 (see table). It allows us to see a complete picture of Belarusian human development. For the in-depth comparative analysis some countries were added to the list. The following countries were included: Russia, Sweden, the USA, Norway and China. R. Descartes noticed that «everything is relative» [9] and I agree with that. Russia was chosen because, first of all, it is the largest country in the world geographically, it also takes the 9th place among the most populous countries. It has the 15th largest economy in the world by nominal GDP and the 6th largest economy by purchasing power parity (PPP). Russia is the biggest committed and trade partner of Belarus. More than 50 % of all Belarusian exports are sold to Russia [10]. Secondly, Sweden was chosen because it is a representative of a different geographical region, it is situated in Northern Europe. The total population accounts for 10 million people which is approximately equal to the amount of population in Belarus. Belarus and Sweden have the same economic model which is known as a socially-oriented market economy [11]. The USA was chosen because of the fact that it has one of the biggest economies and one of the most efficient economic management system in the world [12]. Norway was added to the list above for the following reasons: it is a sovereign and unitary monarchy which territory comprises the western part of the Scandinavian Peninsula and the island Jan Mayen and the archipelago of Svalbard. Since 2009 Norway has been the first country in the HDI rating [13]. Last but not least is China. The country was included in the comparative analysis because it is a unitary sovereign state in East Asia with a population of over 1.381 billion. It is the world's most populous country [14].

In 1990 HDI for Belarus and Russia had the same quantitative measure and equals 0,920, because these countries used to be the parts of the Union of Soviet Socialist Republics [15]. From 1990 to 2000 human development index for the Republic of Belarus was declining as it can be seen in the table. This negative tendency can be explained by the following reasons.

HDI rank of the Republic of Belarus and other countries from 1990 to 2015

No.	Country	Year									
		1990		2000		2005		2010		2015	
		HDI	HDI rank	HDI	HDI rank	HDI	HDI rank	HDI	HDI rank	HDI	HDI rank
1	Belarus	0.920	26	0.781	57	0.786	67	0.732	61	0.798	50
2	Russia	0.920	26	0.771	62	0.795	62	0.719	65	0.798	50
3	Sweden	0.987	2	0.926	6	0.949	6	0.885	9	0.907	14
4	USA	0.961	13	0.929	3	0.944	10	0.902	4	0.915	8
5	Norway	0.983	6	0.934	2	0.963	1	0.938	1	0.944	1
6	China	0.716	65	0.706	79	0.755	85	0.663	89	0.727	90

Note. Own design based on [15].

The first reason of a decrease in the Belarusian HDI is the dissolution of the Soviet Union. In the 1990s almost all key macroeconomic indicators of Belarus tended to decline. The dissolution of the Soviet Union impacted Belarusian economy in a negative way. Belarus had to handle the absence of the formed national economic system. Also Belarus faced the necessity to find new trade partners to buy raw materials and commodities.

Secondly, the Union of Soviet Socialist Republics (USSR) was the leader in the sphere of science and technology. Moreover, the USSR had the highest level of comprehensive education and research base. Lots of researches, experiments were conducted by the USSR scientists.

Furthermore, the union between the Byelorussian Soviet Socialist Republic and USSR allowed free migration of the population between member states of the USSR. Many professionals, specialists, workers, scientists from the Russian Soviet Socialist Republic, the Ukrainian Soviet Socialist Republic, the Kazakhstan Soviet Socialist Republic were sent to the Byelorussian Soviet Socialist Republic which served an outsourcing facility of the USSR. This, as a result, created a large number of job opportunities in Belarusian industry and brought about an increase in GDP per capita.

Summarizing the facts mentioned above, it is important to mention the fact that there are methodological difficulties in estimating and calculating the Belarusian HDI when the Republic of Belarus was a structure part of the USSR.

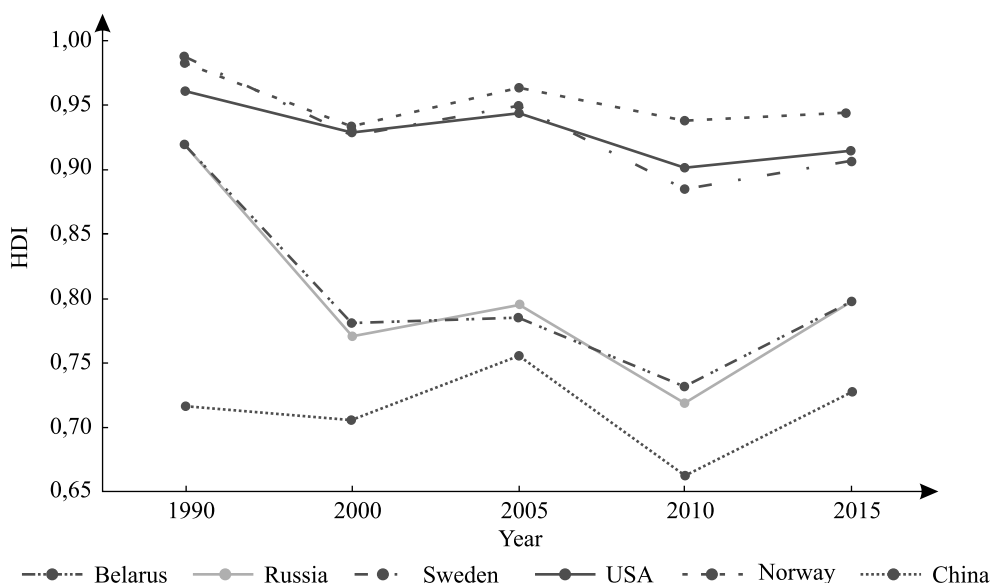
From 2000 to 2015 human development index for the Republic of Belarus demonstrates sustainable growth as it can be seen in the figure below. Human development index assumes the quantity in the number range [0; 1]. In order to have a more detailed graphic analysis, the minimum HDI is considered at the rate of 0.65.

Belarus ranks 50th out of 188 countries in the Human Development Index Report of 2015 with the following indicators:

- 1) HDI – 0.798;
- 2) life expectancy at birth – 71.3 years;
- 3) mean years of schooling – 15.7 years;
- 4) expected years of schooling index – 12.0 years;
- 5) gross national income per capita (2011 PPP, \$) – 16 676 US dollars [16, p. 1–2].

In order to estimate the level of development of biophysical capital in the Republic of Belarus the author compares life expectancy at birth (LEB) of the Republic of Belarus with the same indicator of other countries. LEB is a statistical measure of the average time an organism is expected to live, based on the year of their birth, their current age and other demographic factors including sex. Life expectancy is used as one of the most important indicators of the government health care system of UNDP [15]. LEB has direct correlation with the indicator of the total health expenditure. Life expectancy can show the degree of investments efficiency in the biophysical capital of the Republic of Belarus.

Belarus ranks 139th out of 224 countries in the “World Fact Book” according to its life expectancy at birth parameter [16]. The health problem is a very important question of the Belarusian society and government. Medical services in the Republic of Belarus are free and available, moreover, the level of government health care is quite high. Nevertheless, the health problem is the “question of the hour” for the Belarusian government. Lots of medications are easy to find and to buy, there is a big amount of sporting facilities in Belarus. Moreover, the Belarusian government conducts active promotion of healthy lifestyle. At the same time life expectancy at birth in Belarus is estimated at the rate of 71.3 years in the “Human Development Report of 2015: Work for Human Development”. For example, life expectancy at birth of Honduras (ranked 131st by HDI) is 73.1 years, the same rate exists in Nicaragua (ranked 125th by HDI) and it is 74.9 years [17, p. 1–2]. In order to improve the health situation in the country the government of the Republic launched the program for the years of



HDI trend line from 1990 to 2015
HDI trend line from 1990 to 2015 (own design based on [15])

2016–2020 that is intended to ensure the state policy in the field of public health. This policy is aimed at stabilizing the population and increasing life expectancy through the implementation of the state program “National health and the demographic safety of the Republic Belarus for the 2016–2020” [8]. Life expectancy at birth of the Republic of Belarus should be about 75.0 years [18].

According to the calculations below, if the life expectancy at birth of Republic of Belarus reaches the figure of 75 years, *ceteris paribus*, the HDI rank of the Republic of Belarus will be at the 47th place. Furthermore, Belarus will move from a group of countries with a high human development to the group of countries with a very high human development.

$$HDI = \sqrt[3]{I_{Health} \cdot I_{Education} \cdot I_{Income}}, \quad (1)$$

where HDI – Human Development Index; I_{Health} – health index; $I_{Education}$ – education index; I_{Income} – income index [5].

$$I_{Health} = \frac{a - 20}{85 - 20}, \quad (2)$$

where a – life expectancy at birth, years [5].

$$I_{Education} = \frac{I_{Mean\ years\ of\ schooling} + I_{Expected\ years\ of\ schooling}}{2}, \quad (3)$$

where $I_{Mean\ years\ of\ schooling}$ – mean years of schooling index; $I_{Expected\ years\ of\ schooling}$ – expected years of schooling index [5].

$$I_{Mean\ years\ of\ schooling} = \frac{b - 0}{15 - 0}, \quad (4)$$

where b – mean years of schooling, years [5].

$$I_{Expected\ years\ of\ schooling} = \frac{c - 0}{18 - 0}, \quad (5)$$

where c – expected years of schooling, years [5].

$$I_{Income} = \frac{\ln d - \ln 100}{\ln 75\ 000 - \ln 100}, \quad (6)$$

where d – gross national income per capita (2011 PPP, \$), US dollars [5].

Let's calculate HDI for Belarus with the formulas (1)–(6) and the data from Human Development Report 2015 [17]. The author excludes the indicator of life expectancy at birth, which is equal to 75 years [18]. The result of calculation is presented in formula (7).

$$\text{HDI} = \sqrt[3]{0,846154 \cdot 0,836111 \cdot 0,772885} = 0,817729. \quad (7)$$

It is natural to think that if people make large investments in biophysical capital than the human beings will have longer and healthier life. Based on this logic, the rich people have to live a long life, but this logic does not apply to practice. This discrepancy can be explained by the following reasons. First of all, because of the existence of human genetic predisposition. In most cases the genes determine not only the color of the skin, eyes, bone structure, but also the quality of future life. As a rule, when a child is born healthy it is natural to think that his parents are also healthy or they lead a healthy lifestyle. For example, parents-athletes can expect that their child will be born healthy, meanwhile parents-smokers or parents-alcoholics are not sure that the baby will not have the problem with health. Secondly, there exists a possibility of genetic changes. Nowadays there are lots of cases of unexpected genetic changes. For instance, a mother with the human immunodeficiency virus can give a birth to an absolutely healthy child, meanwhile parents who lead a healthy lifestyle can have a baby with a mental retardation. Another reason relates to personal attitude to their own health. Every person has the right to choose. For example, you can eat a fried steak or a light fruit salad, or you can have bad habits, you can do sports or be a passive person. Anyway all human actions will have impact on human health.

In this way life expectancy at birth first of all depends on rational human attitude to their own health. At the moment Belarusian population is not concerned about personal health. According to the current reports Belarus is the biggest alcohol consumer in the world. The average Belarusian consumes 17.5 liters of alcohol meanwhile the average world inhabitant aged over 15 years consumes 6.2 liters of alcohol annually [19].

The rational attitude of population to their own health and sufficient government investments into the health care system will allow Belarusians to work in a more intensive and efficient way. And as an outcome of this the Republic of Belarus will accumulate human potential and will be ranked as a country with a very high human development.

References

1. Liameschanka P. S., Lukina S. V. Economics: university course. Minsk, 2007 (in Russ.).
2. Schultz T. W. Investing in People. Berkeley ; Los Angeles ; London, 1981. URL: https://books.google.ru/books?id=2ixF0U-F45acC&pg=PA3%3Dfalse&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (date of access: 01.02.2017).
3. Korchagin U. A. [Human capital - what is it and why is capital?]. URL: <http://www.lerc.ru/?part=articles&art=3&page=20> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
4. Klimov S. M. [Your human and social capital]. URL: http://www.elitarium.ru/vash_chelovecheskij_i_socialnyj_kapital/ (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
5. Human Development Report 2015: work for human development. Technical notes. 2015.
6. [Fifth Belarusian National Assembly]. URL: <http://shod.belta.by/programma> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
7. [Samarasinha: Belarus reached nearly all Millenium Development Goals]. URL: http://www.belarus.by/en/press-center/speeches-and-interviews/samarasinha-belarus-reached-nearly-all-millennium-development-goals_i_0000016370.html (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
8. [State program conception for innovation development in Belarus in 2016–2020]. URL: http://www.gknt.gov.by/opencms/export/sites/default/ru/Documents/GPIR_2016_2020.doc (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
9. Descartes R. Discourse of the Method of Rightly Conducting One's Reason and of Seeking Truth. URL: <http://www.gutenberg.org/files/59/59-h/59-h.htm> (date of access: 01.02.2017).
10. [Collegiate Dictionary. Russia]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/54007/> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
11. [Collegiate Dictionary. Sweden]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/71609/> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
12. [Collegiate Dictionary. USA]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/58541/> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
13. [Collegiate Dictionary. Norway]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/43152/> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
14. [Collegiate Dictionary. China]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/28114/> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
15. [Human Development Reports 1990–2015]. URL: <http://hdr.undp.org/en/global-reports> (date of access: 01.02.2017).
16. Central Intelligence Agency. The World Factbook. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2102rank.html> (date of access: 01.02.2017).
17. Human Development Report 2015: work for human development. 2015.
18. [By 2020 average life expectancy in Belarus can be up to 75]. URL: <http://www.belta.by/president/view/srednjaja-ozhidaemaja-prodolzhitelnost-zhizni-belorusov-k-2020-godu-dostignet-75-let-198540-2016/> (date of access: 01.02.2017) (in Russ.).
19. Global status report on alcohol and health 2014. URL: http://alcoholireland.ie/download/reports/how_much_do_we_drink/msb_gsr_2014_1.pdf (date of access: 01.02.2017).

Received by editorial board 16.02.2017.

УДК 339.926

АНАЛИЗ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В КИТАЕ И БЕЛАРУСИ С ПОМОЩЬЮ ГЛОБАЛЬНОГО ИННОВАЦИОННОГО РЕЙТИНГА

ВАН СИН¹⁾, Д. В. КУКАРЕКО¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Предпринята попытка выявить причины существенных различий в строительстве экономики знаний в Китае и Беларуси. Исследование построено на основе глобального инновационного индекса, оценивающего инновационный потенциал и результаты инновационного развития. Рассмотрена роль глобализации в инновационном процессе. Проанализированы различия в инновационном развитии Китая и Беларуси, выделены предпосылки прогресса Китая и причины отставания Беларуси.

Ключевые слова: глобальный инновационный индекс; экономика знаний; глобализация; «опережающая» модернизация; научно-инновационный процесс.

ANALYSIS OF KNOWLEDGE ECONOMY BUILDING IN CHINA AND BELARUS WITH GLOBAL INNOVATION RATING

WAN XING^a, D. V. KUKAREKA^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

Corresponding author: D. V. Kukareka (kukareka@bsu.by)

In the article, an attempt is made with the help of a global innovation index, assessing innovation potential and results, to reveal the reasons for such significant differences in the building of the knowledge economy in China and Belarus. Here we based on the report GII-2016 on the theme «Winning with Global Innovation», that is devoted to the role of globalization in the innovation process. The analysis of the growth of differences in the innovative development of China and Belarus was made, and the reasons for China's progress and the growth of the backwardness of Belarus were outlined.

Key words: global innovation index; knowledge economy; globalization; «advanced» modernization; scientific innovation process.

Образец цитирования:

Ван Син, Кукареко Д. В. Анализ строительства экономики знаний в Китае и Беларуси с помощью глобального инновационного рейтинга // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 103–110.

For citation:

Wan Xing, Kukareka D. V. Analysis of knowledge economy building in China and Belarus with global innovation rating. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 103–110 (in Russ.).

Авторы:

Ван Син – аспирант кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета. Руководитель – доктор физико-математических наук, профессор М. М. Ковалев.

Диана Викторовна Кукареко – старший преподаватель кафедры теоретической и институциональной экономики экономического факультета.

Authors:

Wan Xing, postgraduate student at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.

Diana Kukareka, senior lecturer at the department of theoretical and institutional economics, faculty of economics.
kukareka@bsu.by

Национальные инновационные системы Беларуси и Китая схожи [1]. В частности, для них характерны:

- направляющая роль государства;
- директивное планирование инновационных показателей;
- научные и инновационные государственные программы при различных результатах.

В статье предпринята попытка оценить инновационный потенциал Китая и Беларуси, выявить различия в строительстве экономики с помощью глобального инновационного индекса (the global innovation index, GII).

Глобальный инновационный индекс применяется для составления рейтинга стран мира по развитию инноваций. Он рассчитывается по методике французской бизнес-школы INSEAD и Корнельского университета с привлечением Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС). Исследование проводится с 2007 г. и основано на полном анализе показателей инновационного развития 128 стран мира, которые в совокупности производят более 90 % мирового ВВП и в которых проживает 95 % населения планеты. Глобальный инновационный индекс использует 80 показателей, характеризующих инновационное развитие стран мира: развитие человеческого потенциала, финансирование исследований, эффективность взаимодействия университетов с индустрией, патентную активность и др. Успешность экономики связана как с наличием инновационного потенциала, так и с условиями для его воплощения, поэтому GII рассчитывается как взвешенная сумма оценок двух групп показателей:

1) располагаемые ресурсы и условия для развития инноваций (innovation input), т. е. инновационный потенциал: институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, развитие внутреннего рынка, бизнеса;

2) достигнутые результаты реализации инновационного потенциала (innovation output). Фактически это инновационный результат: развитие технологий и экономики знаний, результаты креативной деятельности.

Доклад о GII 2016 г. «Выигрыши от глобальных инноваций» [2] посвящен роли глобализации в инновационном процессе, что особенно важно для выработки национальной инновационной политики, содействующей технологическому развитию. В зависимости от скорости распространения инноваций одни страны быстро догоняют мировых лидеров, а другие остаются в хвосте технологического прогресса. Лидирующие государства создали национальные инновационные системы, в рамках которых инвестиции в человеческий капитал в сочетании с сильной инфраструктурой ИКТ, инновационный уровень развития бизнеса (связи с наукой и университетами) и результаты инновационной деятельности (товары и услуги творческого характера и креативная активность) поддерживают высокий уровень творческой деятельности. Таким образом, они неизменно имеют высокие рейтинги по основным критериям GII. Страны с лучшими показателями развития инноваций демонстрируют стабильный экономический рост (в каждом отчете приводится график, отражающий связь роста ВВП на душу населения и глобального инновационного индекса). Так, из 25 ведущих стран отдельные государства меняют свои позиции. Например, в 2016 г. из группы 25 лидеров Чехия была вытеснена Китаем. Это можно объяснить тем, что успешная инновационная деятельность при достижении определенного критического уровня ведет к появлению своего рода синергетического эффекта: инвестиции привлекают инвестиции, таланты привлекают таланты, а инновации порождают инновации. Десятка мировых лидеров неизменна: Швейцария, Швеция, Великобритания, США, Финляндия, Сингапур, Ирландия, Дания, Нидерланды, Германия.

Несмотря на неблагоприятную экономическую ситуацию, инновационная деятельность продолжает развиваться – ведущие страны мира строят экономику знаний. В большинстве стран расходы на НИОКР увеличиваются (с 2008 г. в Китае – в 2,3 раза), также растут центры на трансфер инноваций.

Отчет о GII 2016 г. подтверждает сохранение глобального инновационного разрыва. Страны с менее развитой инновационной экономикой добились заметных успехов, однако им трудно успевать за темпами прогресса в странах с высоким рейтингом. Частично это объясняется тем, что им трудно обеспечить рост человеческого капитала, необходимый для устойчивого освоения инноваций.

Беларусь постепенно теряет позиции, накопленные в советское время: в 2014 г. страна занимала 58-е место, в 2015 г. – 53-е, а в 2016 г. – уже 79-е. Особенно слабый результат у Беларуси по субиндексу innovation output – 103-е место в мире. Для сравнения: партнеры Беларуси по ЕАЭС – Россия, Армения и Казахстан – занимают 43-е, 60-е, 75-е места соответственно, наши соседи – Литва и Польша – 36-е и 39-е места соответственно. При этом инновационную систему Китая GII за 2016 г. позволяет характеризовать как эффективную и быстро дающую результат – 25-е место в мире, причем по результативности (output) – 15-е.

Высокое место Китаю обеспечивают следующие составляющие ГИ:

- количество работников в сфере знаний – 1-е место;
- количество фирм, проводящих тренинги, – 1-е место;
- количество фирм, интенсивно проводящих НИОКР, – 2-е место;
- количество национальных патентов и полезных моделей – 1-е место;
- индекс инновационной эффективности – соотношение между ресурсами государства для осуществления инновационной деятельности (input) и ее результатами (output) – 7-е место (в прошлые годы – лидер).

«Китайское инновационное чудо» заключается в получении высоких результатов в сфере науки и инноваций при вложении относительно небольших ресурсов. Основная причина подобного эффекта – особенность научно-технического сотрудничества с инновационными экономиками государств ЕС, США, Японии. На первой стадии Китай преимущественно тиражировал на мировом рынке совместно производимую новую продукцию или технологии развитых стран. Ведущие мировые державы пытаются навязать Китаю «догоняющую» модернизацию, при которой высока зависимость китайских производств от зарубежных технологий, контроль китайских технологий происходит посредством охраны прав интеллектуальной собственности. Так, любые военные разработки, включая разработки предшествующих поколений, запрещено поставлять в Китай. Это мотивирует развитие российско-китайского и белорусско-китайского сотрудничества в военно-технической сфере. Таким образом китайцы стремятся к «опережающей» модернизации, и этому способствует массовая подготовка китайских специалистов в инновационной сфере за счет ресурсов стран-партнеров (доля зарубежных фирм, осуществляющих обучение китайских сотрудников, составляет 79,2 % – 1-е место в мире). Сегодня Китай находится на второй стадии, переходит к собственным инновациям и утверждению о том, что «все говорят об экономике знаний, а Китай ее строит». Китайские политики и западные эксперты подчеркивают, что дистанция между Западом и Китаем в научно-техническом отношении стремительно сокращается и оценивается в 4–5 лет.

Уровень развития инновационной сферы Китая отражают абсолютные количественные показатели: по затратам на НИОКР страна с 2009 г. занимает 2-е место в мире после США, а число исследователей составляет более миллиона человек, что сопоставимо с цифрами США и превышает цифры ЕС. Относительные показатели имеют меньшие, но весомые значения: по затратам на НИОКР в ВВП – 15-е место в мире, по численности исследователей на миллион населения – 46-е место. Учитывая синергетический эффект от полученных результатов инновационной деятельности и тот факт, что инновационный результат не теряется в процессе использования, можно прогнозировать будущую инновационную активность Китая.

Анализ других составляющих ГИ подтверждает наличие тенденции к формированию в Китае собственной инновационной экономики при небольших затратах. Результаты инновационной деятельности Китая: доля креативных товаров в экспорте, создание национальных образцов промышленного дизайна – 1-е место, доля высокотехнологичных товаров в экспорте – 1-е место. Государство лидирует в мире по промышленным инновациям и занимает высокую позицию по количеству заявок на выдачу патентов на изобретения (1-е место) и их применение. Высокая патентная активность обусловлена развитием законодательства в сфере охраны интеллектуальной собственности. Она позволяет прогнозировать в ближайшее десятилетие смену парадигмы в производстве – переориентацию на национальные технологии и собственные инновации.

Инновации в Китае в основном финансируются бизнесом: страна занимает 2-е место в мире по доле НИОКР, финансируемых частным капиталом (75,4 %), доля НИОКР, генерируемых бизнес-сообществом, составляет 1,6 % ВВП (13-е место в мире).

Китай занимает 23-е место в мире по кластерному росту экономики, что является важной тенденцией для государства с обширной территорией и служит существенной предпосылкой дальнейшего эффективного регионального развития. При этом можно отметить, что по данному показателю Китай пока уступает всем территориально крупным государствам мира, кроме России (США – 2-е место, Канада – 19-е место, Россия – 109-е место). Эффективная кластерная политика – ключевое условие для создания комплексных инновационных связей между компаниями, расположенными на одной территории. Как следствие, возникает синергетический эффект, дающий существенный прирост экономики. Пока территориальное развитие Китая отличается неравномерностью: провинции на восточном побережье инновационно более развиты по сравнению с центральной и западными частями страны, что обусловлено историческими и климатическими особенностями.

Синтезу инноваций в стране способствует развитая международная торговля. В Китае экспорт высокотехнологичной продукции превышает импорт. По данному показателю страна занимает 1-ю позицию в рейтинге.

Показатели Китая весьма нетривиальны и демонстрируют политику агрессивного инновационного роста в рамках своей уникальной инновационной системы. Она основана на макроэкономическом

регулировании, направляющей роли государства, его влиянии на распределение ресурсов с опорой на иностранный капитал и валютные ресурсы при заимствовании технологий, на экспортной ориентации высокотехнологичного сектора экономики. Привлечение зарубежных инвестиций обеспечивают предоставляемые предприятиям с иностранным капиталом налоговые льготы: для них ставка налога на прибыль на 10 % ниже, чем для китайских предприятий. При этом, несмотря на большую долю прямых иностранных инвестиций, общий инвестиционный объем невелик (по доле иностранных вложений в ВВП страна занимает 64-е место в мире). Основные инвестиции в Китае национальные.

Таким образом, Китай – представитель группы развитых стран, в то время как Беларусь не демонстрирует инновационный потенциал, соответствующий имеющемуся уровню ВВП на душу населения. Это создает для Беларуси опасность попадания в «ловушку среднего уровня дохода» – ситуацию, когда страна останавливается в своем экономическом развитии в связи с ростом заработной платы и снижением ценовой конкурентоспособности. При этом она не в состоянии конкурировать как с развитыми экономиками с высокой квалификацией и инновациями, так и с экономиками с низким уровнем заработной платы и дешевым производством промышленных товаров.

Данные рис. 1 свидетельствуют о том, что Беларусь незначительно опережает Китай (на 1,4 %) по развитию институциональной среды, но отстает по всем остальным показателям развития инновационного потенциала. Наиболее слабые показатели у Беларуси по уровню развития бизнеса (отставание на 46,7 %), а также технологий и экономики знаний (на 47,3 %). Однако Беларуси удалось сократить разрыв в инновационной инфраструктуре. Значительный рост результативности креативной деятельности в Китае и снижение уровня развития внутреннего рынка в Беларуси привели к отставанию и по этим показателям. По данным ГИ 2016 г., Беларусь не успевает за Китаем (на 11,4 %) даже по развитию человеческого капитала и исследованиям.

На рис. 2–8 приведен детальный сравнительный анализ факторов развития ГИ и их показателей для Беларуси и Китая за 2012 и 2016 гг. Проводить сравнение столь различных по площади Китая и Беларуси целесообразно, так как все показатели носят относительный характер – на единицу ВВП, на долю в ВВП, на душу населения и т. д. – и переводятся в баллы (по 100-балльной шкале).

Источником данных для фактора «институты» (см. рис. 2), по которому Беларусь незначительно опережает Китай (55,2 балла), является Всемирный банк (базы World Governance Indicators и Doing Business). Исследование показывает, что Беларусь лидирует в обеспечении политической стабильности и условий для ведения бизнеса. Однако в 2012 г. Беларусь только незначительно опережала Китай по условиям ведения бизнеса, но существенно уступала в области эффективности правительства, качества регулирования, верховенства закона. По показателю «легкость разрешения банкротства» страны близки. По легкости уплаты налогов Беларусь (53-е место) обошла Китай (92-е место).

Фактор «человеческий капитал и исследования» (см. рис. 3) включает 3 группы показателей (Китай – 48,1 балла и 29-е место, Беларусь – 42,6 балла и 35-е место): затраты на образование (преимущество Беларуси объясняется тем, что в Китае все образование платное, соотношение учителей и учащихся хуже; высшее образование (неоспоримым преимуществом обладает Беларусь, хотя разрыв сокращается); научные исследования (отставание от Китая объясняется в первую очередь существенно более низким уровнем наукоемкости ВВП в Беларуси и более низкими рейтингами белорусских университетов). Так, по оценкам PISA (Programme for International Student Assessment – международная программа по оценке

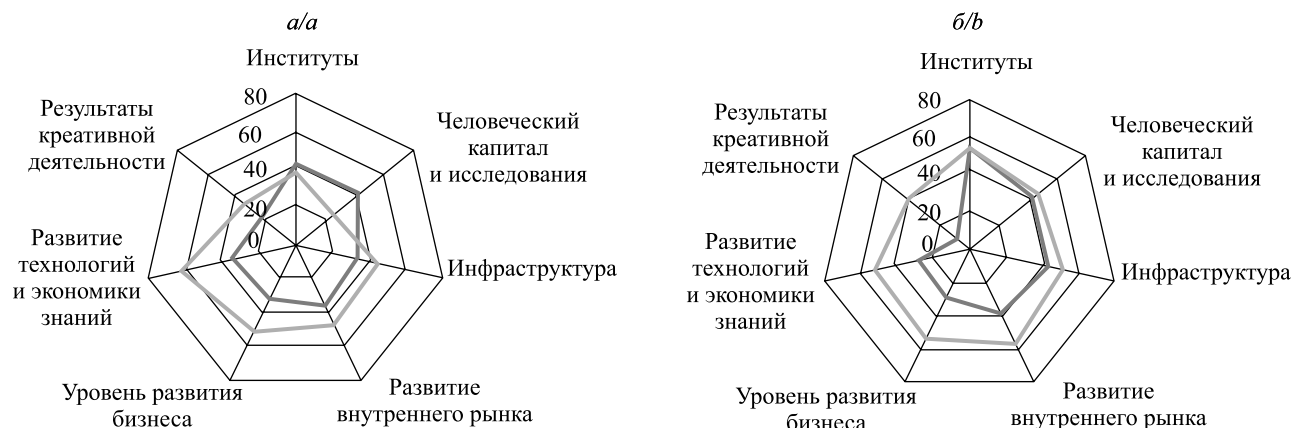


Рис. 1. Основные факторы развития глобального инновационного индекса в Беларуси и Китае за 2012 (а) и 2016 гг. (б):
— Беларусь; — Китай

Fig. 1. Basic factors of GII in Belarus and China in 2012 (a) and 2016 (b):
— Belarus; — China

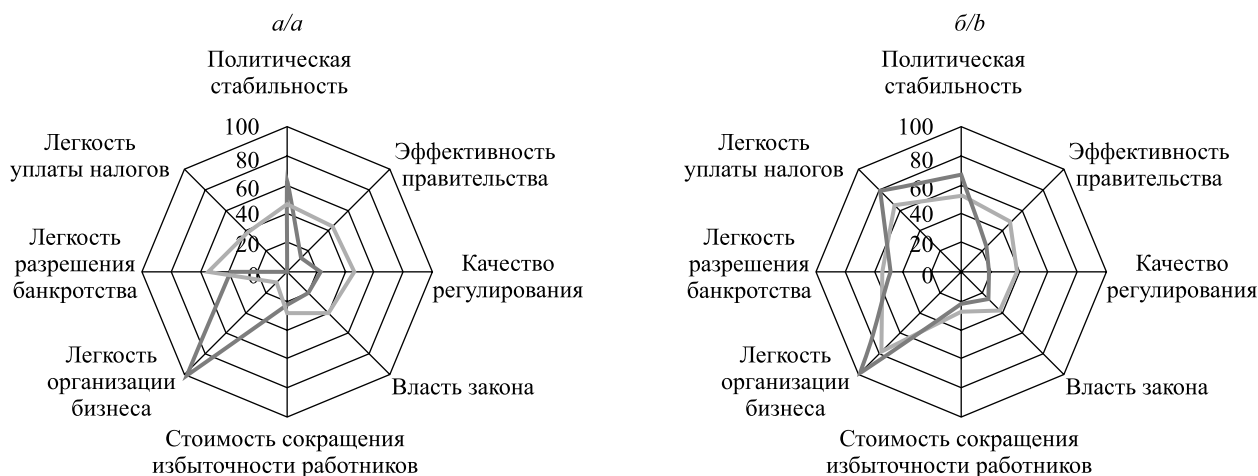


Рис. 2. Показатели фактора «институты» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):
— Беларусь; — Китай

Fig. 2. Indicators for «institutions» in 2012 (a) and 2016 (b):
— Belarus; — China

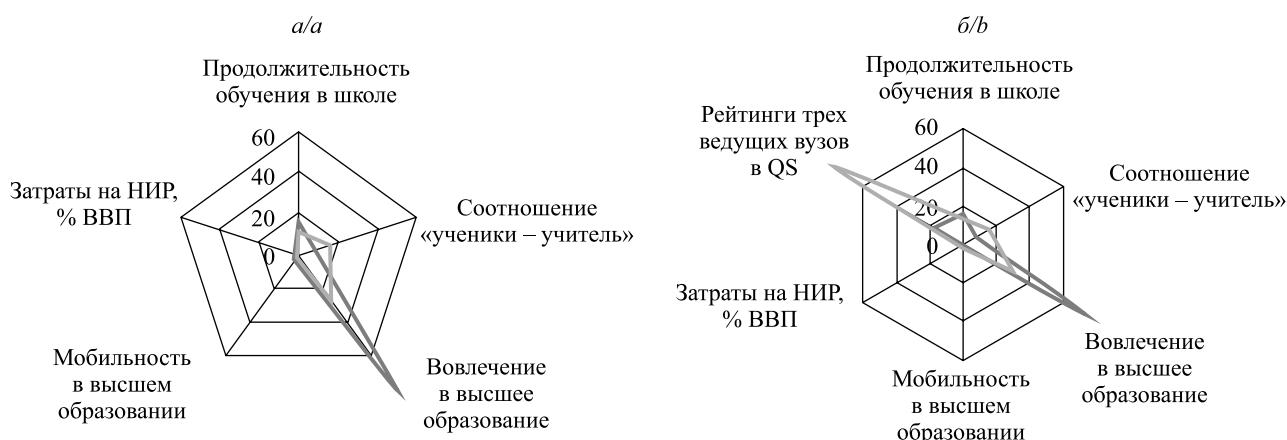


Рис. 3. Показатели фактора «человеческий капитал и исследования» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):
— Беларусь; — Китай

Fig. 3. Indicators for «human capital and research» in 2012 (a) and 2016 (b):
— Belarus; — China

образовательных достижений учащихся) китайские школьники и студенты занимают 1-е место в мире по навыкам в чтении и математике, а также по знаниям в разных областях науки. Все это в дальнейшем станет источником повышения качества человеческого капитала государства, при этом государственные затраты на высшее образование в ВВП составляют 1,8 % (128-е место в мире). Из-за того, что высшее образование в Китае платное, интегральная оценка системы высшего образования пока еще весьма низкая – 109-е место в мире.

По всем показателям фактора «инфраструктура» (см. рис. 4) (Китай – 52 балла и 36-е место, Беларусь – 43,6 балла и 63-е место) Беларусь в 2016 г. уступает Китаю, исключение – доступ и использование ИКТ (Китаю труднее обеспечить многочисленное население (1,3 млрд человек) высокоскоростным подключением к сети Интернет), однако разрыв за 4 года существенно сократился.

В Беларуси сохраняется незначительно лучшее экологическое положение и энергоемкость ВВП, но общее отставание объясняется существенным проигрышем в развитии электронных государственных услуг, логистики и доступа к капиталу.

При анализе фактора «развитие внутреннего рынка» (см. рис. 5) отставание Беларуси объясняется сложностями для предприятий в получении кредитов и отсутствием фондового рынка. По торговле и конкуренции Беларусь четыре года назад опережала Китай, а в 2016 г. – существенно уступает. В итоге Китай (56,6 балла) занимает 21-е место в мире, а Беларусь (39,1 балла) – 89-е.

Разрыв между Китаем и Беларусью по группе показателей «работники в сфере знаний» увеличивается за счет уровня инновационных вложений бизнеса (см. рис. 6). Беларусь значительно отстает от

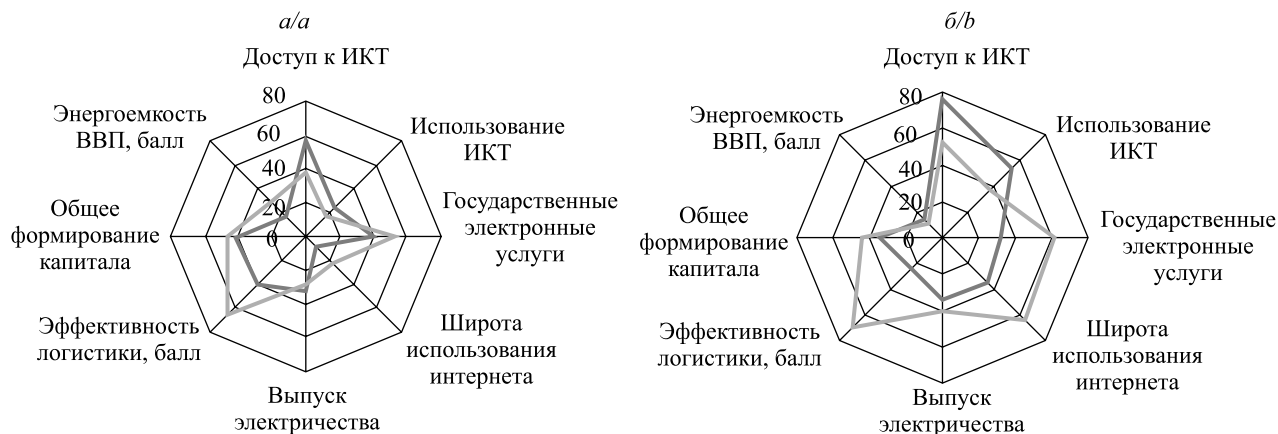


Рис. 4. Показатели фактора «инфраструктура» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):

— Беларусь; — Китай

Fig. 4. Indicators for «infrastructure» in 2012 (a) and 2016 (b):

— Belarus; — China

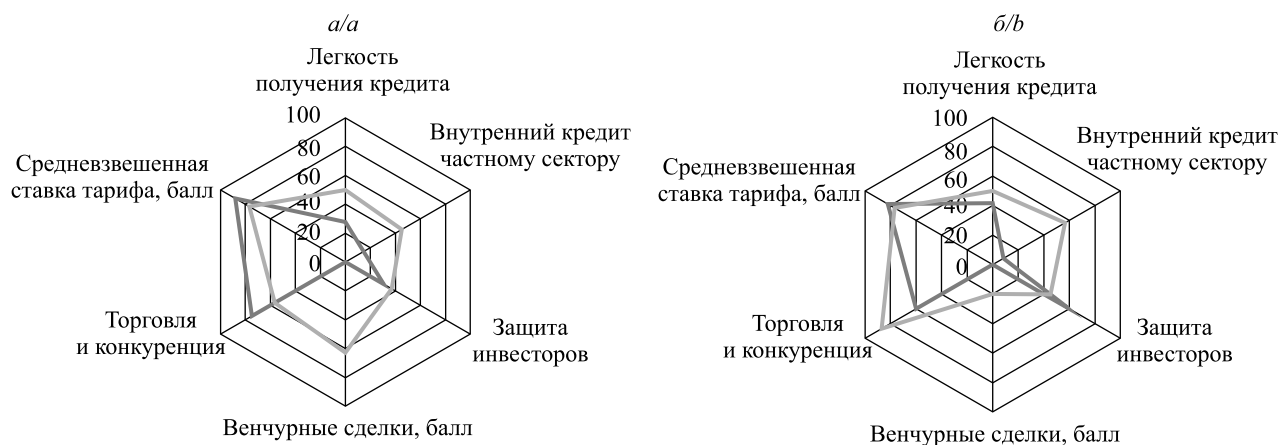


Рис. 5. Показатели фактора «развитие внутреннего рынка» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):

— Беларусь; — Китай

Fig. 5. Indicators for «market sophistication» in 2012 (a) and 2016 (b):

— Belarus; — China

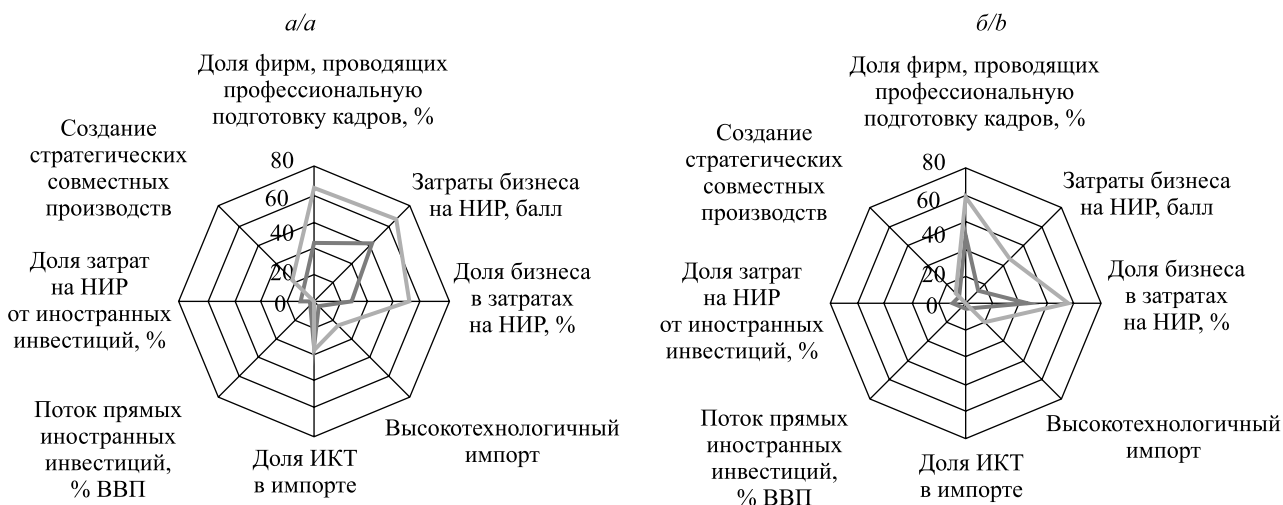


Рис. 6. Показатели фактора «уровень развития бизнеса» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):

— Беларусь; — Китай

Fig. 6. Indicators for «business sophistication» in 2012 (a) and 2016 (b):

— Belarus; — China

Китая, но опережает по занятости в наукоёмких организациях, что с учетом небольшой отдачи (по платежам за использование интеллектуальной собственности Беларусь уступает КНР в 2 раза, по высокотехнологичному импорту – в 3 раза) свидетельствует о низкой эффективности использования научных работников. Самое сильное отставание Беларуси наблюдается в партнерстве науки и бизнеса, а также развитии международных связей в сфере инноваций. В результате Китай с 53,8 балла занимает 7-е место в мире, а Беларусь с 28,7 балла – 81-е.

Фактор «развитие технологий и экономики знаний» (см. рис. 7) демонстрирует отставание Беларуси в результатах инновационной деятельности – получении международных патентов (в 15 раз), подготовке рейтинговых публикаций (в 2 раза) и экспорте высокотехнологичной продукции (в 20 раз). Также наблюдается отставание в получении сертификатов качества ISO 9001 и индексах цитирования опубликованных работ (в 4 раза). Преимущество Беларуси (в 2 раза) видно только в доле экспорта ИКТ-услуг. В целом в создании знаний Беларусь отстает от Китая почти в 3 раза, в передаче знаний – в 2 раза. Таким образом, по данному показателю Китай занимает 6-е место в мире, Беларусь – 49-е.

Наконец, в факторе «результаты креативной деятельности» (см. рис. 8) анализируется создание нематериальных объектов интеллектуальной собственности. Китай лидирует по числу зарегистрированных знаков. По производству культурной и развлекательной продукции и творческой активности в интернете Беларусь опережает КНР, особенно население Республики Беларусь превосходит Китай в активности по формированию энциклопедии «Википедия» и размещению роликов в Youtube. Отставание по производству креативных товаров и услуг почти в 6 раз, по их экспорту – в 48 раз.

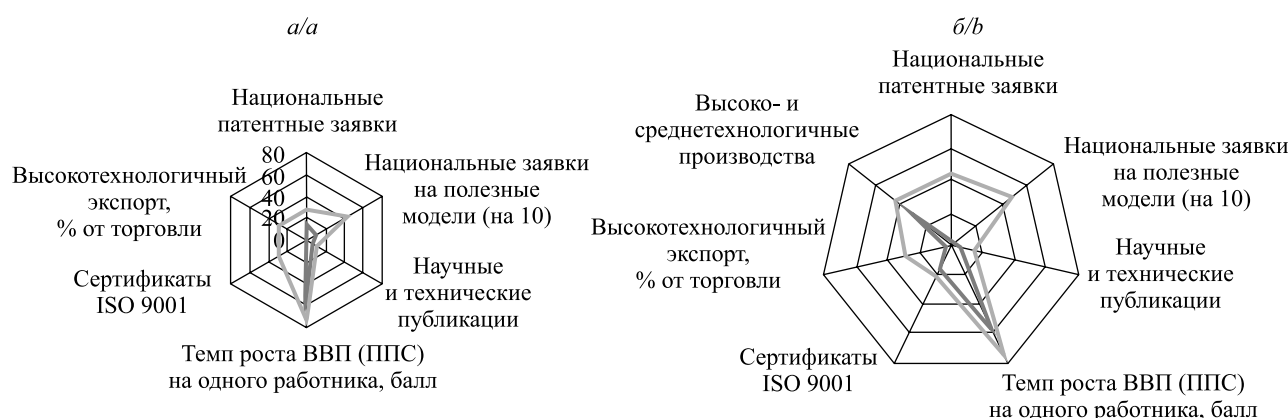


Рис. 7. Показатели фактора «развитие технологий и экономики знаний» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):
— Беларусь; — Китай

Fig. 7. Indicators for «knowledge and technology outputs» in 2012 (a) and 2016 (b):
— Belarus; — China

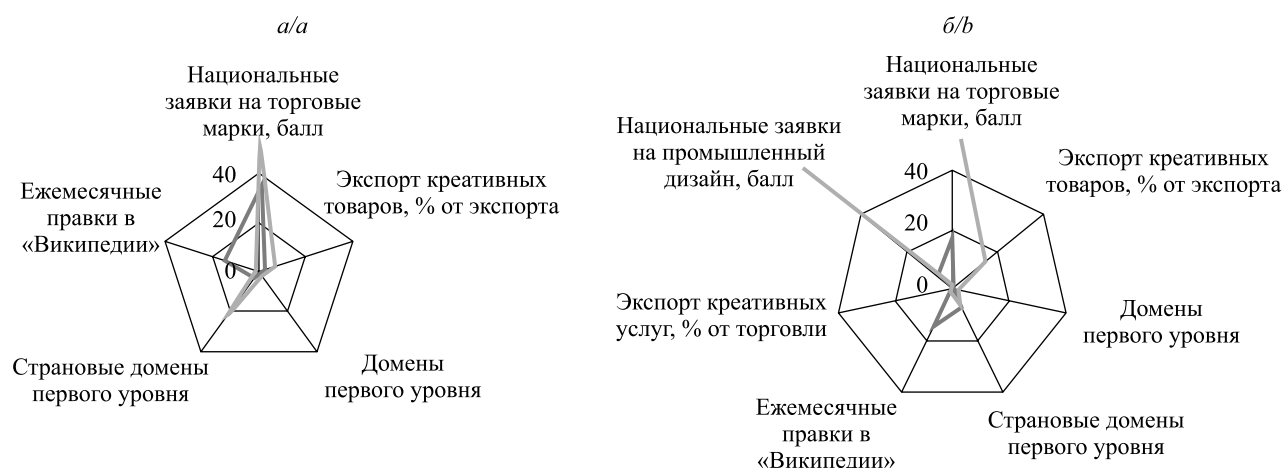


Рис. 8. Показатели фактора «результаты креативной деятельности» в 2012 (а) и 2016 гг. (б):
— Беларусь; — Китай

Fig. 8. Indicators for «creative outputs» in 2012 (a) and 2016 (b):
— Belarus; — China

Выводы и рекомендации

1. Анализ данных показал, что Китай лидирует по множеству важнейших составляющих ГИ: как по ресурсам (затраты на инновации), так и по результатам (патенты, публикации и наукоемкая продукция). Положение Беларуси в рейтинге достаточно низкое и требует незамедлительных мер по модернизации национальной инновационной системы.

2. Китай сумел выстроить эффективную тройную спираль Ицковица *государство – бизнес – университеты*, следствием чего стали высокий спрос на инновации со стороны индустрии и соответствующее значительное финансирование науки и инноваций бизнесом. Спрос на инновации вызывает необходимость каждой организации создавать инновационный фонд. Китайскую практику децентрализованных инновационных фондов необходимо распространить на Беларусь.

3. Китаю, в отличие от Беларуси, с помощью созданной эффективной системы стимулирования удалось в короткие сроки интегрировать собственные научные работы в глобальную науку и выйти на чрезвычайно высокие наукометрические результаты. Китайскую систему прямой зависимости зарплаты от индекса Хирша и публикаций в высокорейтинговых зарубежных журналах Беларуси нужно перенять, а также обратить внимание на китайскую практику возврата из-за рубежа молодых талантливых исследователей.

4. Китаю с помощью эффективной системы стимулирования удалось добиться высочайших результатов в патентовании изобретений, в том числе в странах триады: США, Японии, ЕС. В Беларуси следует создать подобную систему стимулирования для патентования в этих странах.

5. Индустриальный капитал и собственную валютную выручку Китай направляет преимущественно не на «проедание», как в Беларуси, а на закупку высоких технологий для производства экспортных товаров и тем самым успешно реализует «догоняющую» модернизацию. В Беларуси следует принять меры для увеличения в импорте доли высокотехнологичных инвестиционных товаров.

6. Китаю собственный научно-инновационный процесс удалось сконцентрировать на небольшом числе новейших прорывных технологий и тем самым перейти к собственным инновациям и реализации «опережающей» модернизации. Стоит определить не более пяти новейших технологических направлений и на длительный срок (10–15 лет) сконцентрировать на них научные ресурсы. Также имеет смысл интегрировать белорусские и китайские производства.

Библиографические ссылки

1. Ковалев М. М., Ван Син. Китай строит экономику знаний. Минск, 2015.
2. The Global Innovation Index 2016 / ed. by S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent. Geneva, 2016.

References

1. Kovalev M. M., Van Sin. Kitai stroit ekonomiku znanii. Minsk, 2015 (in Russ.).
2. Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (eds). The Global Innovation Index 2016. Geneva, 2016.

Статья поступила в редакцию 23.02.2017.
Received by editorial board 23.02.2017.

УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

М. ШАХУБ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Анализируется мировой опыт управления государственными предприятиями страны. Рассматриваются отраслевая, дуальная и централизованная модели управления. Демонстрируется успешный китайский опыт разделения функций государства как собственника и как регулятора.

Ключевые слова: государственные предприятия; государственный сектор; корпоративное управление; модели управления государственными предприятиями.

GOVERNMENT REGULATION OF PUBLIC ENTERPRISES

М. SHAHOB^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

The article analyses and summarizes the world experience in the management of public enterprises of the country. The author outlines sectoral, dual and centralized models and reports about successful Chinese experience of dividing the state functions as an owner and a regulator.

Key words: state enterprises; public sector; corporate governance; management models of state enterprises.

В экономике всех стран, в одних в большем (Греция, Италия, Франция), в других в меньшем объеме (США, Великобритания, Япония, Люксембург), имеются предприятия, находящиеся в государственной собственности полностью или частично.

Согласно определению Всемирного банка государственные предприятия представляют собой структуры, находящиеся в собственности или управлении государства и получающие свою прибыль за счет продажи товаров и услуг. Как правило, государственное предприятие (*public enterprise; state owned enterprise, SOE*) – это юридическое лицо с долей государства в собственности более 50 % (контрольный пакет акций в открытых акционерных обществах). Исключение – Франция, где госпредприятиями считаются организации с госучастием более 30 %. Дочерние предприятия с долей у государства 50 % также считаются госпредприятиями.

В разных странах используется своя терминология для обозначения госпредприятий: в Швеции – «государственные коммерческие агентства», в Дании – «государственные корпорации», в Италии – «субъекты публичного права».

Совокупность всех госпредприятий называют в узком смысле госсектором в экономике страны. Госсектор включает и бюджетную сферу. Таким образом, госсектор – государственный предпринимательский сектор, в котором государство осуществляет хозяйственную деятельность, направленную на производство продукции, выполнение работ и оказание услуг в целях удовлетворения общественных потребностей, при этом основу составляет госсобственность.

Образец цитирования:

Шахуб М. Управление государственными предприятиями // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 111–116.

For citation:

Shahob M. Government regulation of public enterprises. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 111–116 (in Russ.).

Автор:

Мухтар Шахуб – аспирант кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета. Научный руководитель – профессор, доктор физико-математических наук М. М. Ковалев.

Author:

Mokhtar Shahob, postgraduate student at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics. moktarshhop@yahoo.com

В некоторых сферах из-за невозможности рыночного регулирования присутствие государства как собственника либо партнера неизбежно. К таким сферам относят:

- производство общественных благ для совместного потребления (оборона, образование, наука, культура, общественные сооружения, водоснабжение, уборка и переработка мусора и т. д.);
- защиту окружающей среды (природоохранные предприятия);
- производство в отраслях естественных монополий, как правило, в секторах инфраструктуры (энергетика, телекоммуникации, почта, транспорт, водоснабжение);
- стратегические предприятия (атомная энергетика, добывающая промышленность, судостроение и т. п.);
- финансовые институты развития [1].

После кризиса 2008 г. на госсектор (в частности, на институты развития) стали возлагать задачи по сглаживанию циклических колебаний и поддержанию занятости.

Влияние госсектора на ВВП в странах варьируется от 27 до 70 %. В Беларуси госсектор дает около 70 % ВВП, в Китае и Украине – около 40 %, России, Казахстане, Молдове – 35 %, Польше – 25 %, Литве – 25 %, Венгрии, Словакии, Эстонии – 20 %. В странах ЕС на госпредприятиях работает около 11 % занятых в экономике, они обеспечивают 10 % ВВП, 13 % инвестиций. Наименьший в Европе госсектор – в Великобритании (около 2,7 %). В рейтинг *Forbes Global 2000* вошли 204 госкомпании из 37 стран: Китай представляют 70, Индию – 30, Россию и ОАЭ – по 9, Малайзию – 8 госкомпаний. Перечень крупнейших в каждой стране госпредприятий есть в соответствующей статье англоязычной интернет-энциклопедии «Википедия».

В странах Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) (59 % мирового ВВП) действует около 2 тыс. госкомпаний, в которых занято около 6 млн человек. Самые крупные госсекторы находятся в Южной Корее (стоимость госкомпаний – около 180 млрд долл. США), Франции (160 млрд долл. США) и Норвегии (130 млрд долл. США). Чаще всего государство участвует в спонсировании энергоснабжающих и газораспределительных компаний, финансовых институтов и транспортных предприятий.

Различают три типа организации госсектора экономики: европейский, американский и азиатский.

В Евросоюзе на госсектор приходится около 10 % ВВП, и он включает в основном инфраструктурные отрасли (почту, железную дорогу, иногда коммунальные услуги и энергетику). В Италии госкомпании контролируют металлургию, электротехническую и судостроительную промышленность, в Испании – производство электроэнергии, во Франции – электроэнергетику, автомобилестроение, аэрокосмическую и химическую промышленность.

В США госсобственностью являются НАСА, Эксимбанк, почтовая служба США, корпорация по железнодорожным пассажирским перевозкам. Крупные собственники – министерства обороны, энергетики, транспорта.

В странах Азии грань между частным бизнесом и госсектором размыта, а интересы государства и бизнеса переплетены. По существу, в азиатской модели с небольшим госсектором наблюдается очень тесное партнерство государства и бизнеса, иногда такую модель называют частно-государственным симбиозом. Отдельные высокодоходные предприятия остаются в собственности государства, например в Сингапуре – морской порт, аэропорт, крупнейший мобильный оператор, авиакомпания.

Каждое государство в большей или меньшей мере выступает собственником предприятий. Иными словами, государство не только регулирует экономические процессы, издавая нормативные правовые акты, но и реализует функции собственника по управлению своими госпредприятиями. Из-за специфики существуют отличия в управлении государственными и частными предприятиями. Часто правительство интересуется не только доходность конкретного госпредприятия, но и его воздействие на принятую социально-экономическую стратегию развития, поэтому в государственном предпринимательстве пытаются находить оптимальное сочетание коммерческих и социально-экономических целей. Для этого госпредприятия иногда продают свою социальную продукцию по заниженным ценам, инвестируют в инфраструктурные проекты с пониженной рентабельностью, выдают нерыночные кредиты субъектам малого бизнеса, реализуют капиталоемкие проекты. Проблему эффективности госпредприятий следует понимать в широком смысле с учетом многоаспектной общественной отдачи.

Специалисты [2] считают, что первый пример системы управления госсектором экономики был показан китайским императором У-ди в 140 г. до н. э. на построенных им стратегических предприятиях империи (шахты, кузнечное производство, солеварни, строительные организации, транспорт). В современном Китае считают, что модель управления госкомпаниями содержит элементы древней системы.

В Древнем Египте частная собственность имела ограниченные масштабы. Доминировала госсобственность, исключение составляли только ремесла и обработка земли. Фараон управлял предприятиями, жрецы составляли планы, народ работал. Ближе к Средневековью в Древнем Египте начали реализовывать планы по приватизации (сдаче в аренду) земли, средств производства, предприятий по производству кирпича и сезамового масла.

В Древней Греции на начальной стадии сосуществовали государственный и общинно-частный секторы экономики. Позднее в Афинах увеличили государственный сектор с рабами в качестве рабочих.

В Древнем Риме, наоборот, доминировала частная собственность, в руках государства сохранялись стратегические предприятия: горное дело, производство оружия и тканей для армии. Тотальное огосударствление Римской империи способствовало гибели цивилизации Древнего Рима.

Государство, как собственник, осуществляет стратегическое и оперативное управление своими хозяйствующими субъектами, т. е. формирует стратегию и тактику деятельности госпредприятий. Исключение составляют госпредприятия, переданные в доверительное управление частному лицу или частной компании, однако предприятие при этом остается государственным. В этом случае на определенный период функции административно-хозяйственного управления на договорных условиях выполняют частный владелец или компания, которые распределяют прибыль в соответствии с договором о доверительном управлении.

Аналогичная картина наблюдается при передаче госпредприятия в аренду, однако в некоторых странах такие предприятия уже не считают государственными.

Проанализируем основные направления в госсекторе, связанные с повышением экономической эффективности при решении экономических и социальных проблем государства.

Если в XX в. государство мирилось с низкой эффективностью госпредприятий, то в XXI в. государства-собственники стали существенно больше внимания уделять эффективности своих предприятий. Во многих странах, например во Франции, добились того, что госпредприятия не менее эффективны, чем частные. Считается, что повысить экономическую эффективность в госсекторе¹ возможно следующим образом:

1) **акционирование госпредприятий** – реструктуризация госпредприятий публичного права (бюджетные и унитарные) в госпредприятия частного права (акционерные общества). Крупные акционерные госкомпании считаются наиболее перспективной формой госсектора в рыночных условиях, их удельный вес и значение возрастают. Важное значение в мировой практике имеют отработанные корпоративные методы управления и контроля акционерных обществ посредством наблюдательных советов (советов директоров), в состав которых входят профессионалы – представители государственного управления;

2) **создание государственно-частных предприятий** – частичная приватизация государственных (акционерных) предприятий. Акционирование госпредприятий во многих государствах (особенно в Китае) привело к продаже не более 49 % капитала частным (в том числе иностранным) инвесторам;

3) **концентрация госсектора в стратегических отраслях**. В разных странах понимание стратегических предприятий отличается [3]. Общим является отнесение к ним военных и жизнеобеспечивающих предприятий. Стратегические предприятия, как правило, остаются в госсобственности;

4) **внедрение эффективной корпоративной системы управления**. Все крупнейшие госпредприятия являются открытыми акционерными обществами. Назрела необходимость перехода к современной корпоративной системе управления, фундамент которой – эффективный наблюдательный совет с четко прописанными полномочиями и ответственностью. Именно наблюдательные советы организуют разработку и утверждение стратегического плана развития, ведут кадровую работу. Задача высших управленцев и главного бухгалтера (как правило, за рубежом на эту должность подбирают финансовый противовес директору) – организовать контроль финансовых потоков. Наблюдательный совет жестко направляет стратегию, контролирует финансы и при этом не вмешивается в текущую деятельность топ-менеджеров. Современные системы корпоративного управления в значительной степени ограничивают коррупцию и откаты на «ничейных» госпредприятиях. Еще одна их функция – заключение с топ-менеджерами контрактов с четко прописанными экономическими показателями предприятия, достижение которых – цель директора и его заместителей. Наблюдательные советы также контролируют и направляют процесс подготовки и выхода с первичным размещением акций, облигаций на рынках капитала.

Представим обзор возможных схем и механизмов управления госпредприятиями.

¹В докладе ОЭСР (Доклад по корпоративному управлению государственными предприятиями в России / Газетов А. [и др.]. М., 2015) имеются рекомендации по повышению эффективности управления госсектором в России.

Переход от отраслевой модели управления к централизованной. В странах с переходной экономикой, как в Беларуси, во многом сохраняется старая социалистическая система управления госпредприятиями посредством отраслевых министерств, которые обязаны проводить активную отраслевую (промышленную) политику. При этом отраслевой орган ориентирован на консолидацию усилий своих госпредприятий, выполнение оперативных (годовых) целевых показателей и проведение совместных НИОКР, совместное внедрение инноваций (отраслевые инновационные фонды). Однако с этими функциями успешно справляются и сами предприятия. В современном мире более актуальны вопросы эффективности и финансового контроля, с которыми отраслевые министерства справляются плохо, вследствие чего сформировалась тенденция к отказу от отраслевой схемы. В целях сохранения схемы пытаются создавать холдинги с управляющими компаниями, но анализ их деятельности показывает, что на эффективность работы они влияют слабо. Одна из причин – неправильная комплектация совета директоров: часто назначаются работники предприятий, входящих в холдинг, либо чиновники госконцернов невысокого ранга.

Дуальная модель (промежуточная от отраслевой к централизованной). Модель предполагает наличие в стране единого органа управления для всех госпредприятий наряду с отраслевым. В Австралии это Министерство финансов и дерегулирования, в Италии – Министерство экономики и финансов, во Франции – Министерство экономики, в Турции – Министерство финансов и управления по вопросам приватизации, в Венгрии – государственное управление приватизацией и имуществом. Основная функция этого органа – приумножение активов госпредприятий.

В дуальной модели оба органа – отраслевой и общий – ответственны за реализацию функций собственника. Это удобно при акционерной форме, так как в наблюдательный совет входят представители обоих ведомств. Долгое время эта модель была ключевой в странах ОЭСР. Она позволяла формировать наблюдательные советы из представителей разных ведомств, что обеспечивало действительную независимость директоров.

Централизованная модель. В этой модели функции собственника относительно госпредприятий выполняет одно ведомство. В Бельгии для этой цели существует специальное учреждение – Министерство государственных и корпоративных прав государства. Во Франции при Министерстве финансов действует автономное агентство госимущества, в Китае – Комитет по контролю и управлению государственным имуществом (*State-Owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council, SASAC*).

Централизованная модель в конце 1990-х гг. – начале XXI в. реализована в развитых странах: Нидерландах, Дании, Швеции, Норвегии, Великобритании. Централизованную модель выбрали и многие постсоциалистические страны Восточной Европы. В Польше большинство госпредприятий находится под контролем управлений по приватизации и корпоративному управлению Министерства финансов и его региональных ведомств. Централизация осуществляется с целью обеспечить унифицированную политику, которая включает:

- контроль и аудит финансовых потоков для повышения экономической эффективности и снижения коррупции;
- управление инвестиционными процессами и процессами приватизации.

Централизованная модель ориентирована в первую очередь на эффективность функционирования госпредприятия, на контроль его финансовых потоков и проводится под лозунгом «От управления текущей деятельностью к управлению капиталом».

Подробнее рассмотрим специфику внедрения централизованной модели на примере Китая, Беларуси и арабских стран [4].

Китайский опыт. В 2003 г. был создан Комитет по контролю и управлению госимуществом (*SASAC*), в котором были сконцентрированы государственные пакеты акций. Его задачи – надзор за сохранением и приумножением стоимости государственных активов путем отраслевой и межотраслевой консолидации (сегодня они превышают 100 трлн юаней, или 15,7 трлн долл. США, на них работает около 30 млн человек), организация корпоративного управления, назначение и увольнение членов наблюдательных советов, руководителей предприятий, их аттестация, премирование и наложение взысканий. Комитет также дает согласие на приватизацию через биржу части акций, делает оценку стоимости для приватизации, контролирует работу зарубежных филиалов госпредприятий, формирует систему показателей мониторинга и контроля работы госпредприятий.

Работа китайского «собственника госпредприятий» организована по региональному принципу (совместно с администрациями регионов). Центральный офис комитета контролирует только 106 крупнейших госкомпаний Китая, остальные находятся в ведении региональных управлений комитета.

План реформирования госсектора Китая включает семь шагов.

Шаг 1 – переклассификация госпредприятий, их акционирование, допущение выхода с рынка нежизнеспособных предприятий.

Шаг 2 – изменение системы управления госпредприятиями.

Шаг 3 – модернизация корпоративного управления: создание полномочных наблюдательных советов с независимыми директорами и наделение их конкретными полномочиями, участие в наблюдательных советах представителей трудовых коллективов, реформа кадровой политики с установлением надлежащего уровня зарплат и системы стимулов.

Шаг 4 – формирование смешанной структуры собственности: перекрестное участие в акционерном капитале смежников через обмен пакетами акций, дифференцированные формы собственности с поощрением участия частного иностранного капитала при сохранении контрольного пакета в руках государства, участие работников предприятия в качестве акционеров (большого распространения форма не получила). Этот шаг приобрел особое значение после одобрения Госсоветом КНР в сентябре 2015 г. доктрины о расширении присутствия частного капитала в госсекторе. Более того, государство согласно потерять контрольный пакет акций во многих госкомпаниях, сохранив «золотую акцию», которая в КНР дает право вето на перераспределение пакетов акций, слияние и поглощение, пересмотр стратегии.

Шаг 5 – комплекс мер для предотвращения потерь государственных активов: усиление внутренних механизмов контроля и аудита, подотчетность руководства за принимаемые решения, обеспечение синергетического взаимодействия с внешними надзорными органами, ужесточение требований к раскрытию информации.

Шаг 6 – определение перечня стратегических предприятий с сохранением в собственности государства контрольных пакетов акций, а также правовое оформление роли Коммунистической партии Китая в структуре управления госпредприятия (сохранилось влияние на подбор и расстановку кадров).

Шаг 7 – создание системы благоприятных условий для реформирования госпредприятий: регистрация земельной собственности, вход и выход с рынка, налогообложение при покупке государственных активов, трудовые отношения, а также освобождение госпредприятий от социальных обязательств.

Госсектор в Беларуси. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь 21 февраля 2017 г. сообщил, что стратегия повышения эффективности управления государственными организациями, которую требовал МВФ, наконец разработана и близка к централизованной модели. Роль центрального органа предлагается передать Государственному комитету по имуществу Республики Беларусь, в его задачи будет входить решение вопросов о том, надо ли продавать акции, нужны ли инвесторы, как выстроить корпоративную систему управления, контролировать показатели эффективности работы и др.

Если Беларусь решит следовать китайскому опыту, то Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь необходимо реорганизовать в суперкомитет, подобный китайскому SASAC, и поручить ему подготовку к принятию решений по приватизации ключевых предприятий (только глава государства обладает такими полномочиями). Отраслевые министерства временно могут сохранить функции координации совместных отраслевых инновационных проектов и способствовать экспорту. Еще одна проблема госпредприятий Беларуси – перегруженность объектами социально-культурного назначения, из которых одну часть целесообразно передать местным органам власти, а другую – вывести на хозрасчет.

Госсектор в арабских странах. Арабские страны можно разделить на две группы: первая – богатые нефтью и быстроразвивающиеся страны Персидского залива, вторая – страны Северной Африки, пережившие в 2011 г. «арабскую весну». В странах первой группы ВВП по паритету покупательной способности на душу населения достигал рекордного значения: в Катаре – 105 тыс. долл. США, был минимален в Омане, но на уровне 30 тыс. долл. США. Две трети населения этих стран заняты в госсекторе, он характеризуется низкой эффективностью и коррупцией. Частный сектор существенно эффективнее, но в нем заняты в основном иностранцы.

Падение цен на нефть вызвало в арабских нефтедобывающих странах разработку программ модернизации, нацеленных на снижение зависимости от нефти. Наиболее известная программа *Vision-2030* разработана в Саудовской Аравии. К 2030 г. страна планирует увеличить долю не нефтяного экспорта в не нефтяном ВВП с 16 до 50 % и значительно увеличить долю частного сектора. Основа программы – создание собственной военной промышленности для самостоятельного (до 50 %) производства военной техники по примеру Израиля. В целях повышения эффективности госсектора создается специальный орган с полномочием измерения и оценки эффективности госкомпаний (фактически централизованная модель).

В Египте в 2006 г. принят закон о корпоративном управлении для предприятий госсектора, в котором детально прописаны шесть групп принципов госуправления: открытость государственных акций, транспарентность и прозрачность, ответственность совета директоров, отношения с акционерами, равноправные отношения акционеров, гарантии существования нормативно-правовой базы для госпредприятий.

Библиографические ссылки

1. Ковалев М. М., Румас С. Н. Банки развития: новая роль в XXI веке. Минск, 2016.
2. Балацкий Е. В. Элементы экономики государственного сектора. М., 2013.
3. Шахуб М. Регулирование стратегического сектора экономики // Новая экономика. 2015. № 1. С. 279–288.
4. Смитс К. Реформирование государственных предприятий в Китае: уроки для Беларуси. Минск, 2016.

References

1. Kovalev M. M., Rumas S. N. Banki razvitiya: novaya rol' v XXI veke. Minsk, 2016 (in Russ.).
2. Balatskii E. V. Elementy ekonomiki gosudarstvennogo sektora. Moscow, 2013 (in Russ.).
3. Shakhub M. Regulirovanie strategicheskogo sektora ekonomiki. *Novaya ekon.* 2015. No. 1. P. 279–288 (in Russ.).
4. Smits K. Reformirovanie gosudarstvennykh predpriyatii v Kitae: uroki dlya Belarusi. Minsk, 2016 (in Russ.).

*Статья поступила в редколлегию 17.02.2017.
Received by editorial board 17.02.2017.*

УДК 33.519.2

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ НА СТОИМОСТЬ ЕВРОПЕЙСКИХ БАНКОВ

В. С. БОГДАНЧУК¹⁾, А. В. ВАСИЛЕВСКИЙ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Проведена эмпирическая оценка совокупной эффективности слияний и поглощений в европейской банковской сфере в случаях объявления регуляторных изменений на рынке. Указано, что руководители банковских организаций несут ответственность перед акционерами за рост бизнеса (цен на акции) и его расширение в условиях насыщенности рынка финансовых услуг и изменяющегося климата государственного регулирования. Сделан вывод о том, что проведенный эмпирический анализ доступных котировок акций публичных компаний позволит снизить неопределенность при принятии решений о поглощении конкурирующих организаций, расширении и укреплении собственных направлений, диверсификации в новую сферу. Исследованы слияния и поглощения европейских банков в 1999–2016 гг., а также их экономическая эффективность. Определена действенность слияний и поглощений в зависимости от выбора приобретаемого банка. Проведен численный сравнительный анализ эффективности сделок в различные периоды времени, разделенные существенными регуляторными изменениями (Базель II, Базель III).

Ключевые слова: слияния и поглощения; эффективность сделок; европейские банки; метод событий; избыточная доходность; кумулятивная избыточная доходность.

BANKING M&A VALUE EFFECTS: EUROPEAN BANKS

V. S. BAHDANCHUK^a, A. V. VASILEUSKI^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus
Corresponding author: A. V. Vasileuski (vasilevsav@tut.by)

The aim of the article is to perform an empirical estimation of the aggregate effectiveness of the mergers and acquisitions with in European banking industry around the times of larger monetary regulatory changes. The relevance of the study is especially acute due to an increased liability of financial managers for facilitating stock growth and business expansion in the times of increasingly saturated market of financial services and the periods of significant changes in the state financial regulations. The analysis of the available stock quotes of the public companies will assist their managers in reducing the uncertainty when deciding on the acquisition of the competing companies, the expansion and strengthening the core businesses or diversifying into a new realm. The objects of the study are the European interbank mergers and acquisitions in the period from 1999 to 2016. The subject of the research is the economic effectiveness of European banking mergers

Образец цитирования:

Богданчук В. С., Василевский А. В. Оценка влияния слияний и поглощений на стоимость европейских банков // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 117–125.

For citation:

Bahdanchuk V. S., Vasileuski A. V. Banking M&A value effects: European banks. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 117–125 (in Russ.).

Авторы:

Виктория Сергеевна Богданчук – магистрант кафедры банковской экономики экономического факультета. Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор М. М. Ковалев.

Антон Васильевич Василевский – аспирант кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета. Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор М. М. Ковалев.

Authors:

Victoria Bahdanchuk, master's degree student at the department of banking economics, faculty of economics.

Anton Vasileuski, postgraduate student at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.
vasilevsav@tut.by

and acquisitions described above. The analysis yields the following results: the effectiveness of mergers and acquisitions has been determined in the banking institutions industry depending on the choice of the target bank. The study presents the comparative numerical analysis of the transactions' effectiveness at different times, split by the significant regulatory changes (Basel II, Basel III).

Key words: M&A; mergers and acquisitions; value effects; European banks; event study; abnormal returns; cumulative abnormal returns.

Введение

Введение единой валюты, ослабление трансграничных барьеров, расширение ЕС, процесс дерегулирования и гармонизации в сочетании со значительным технологическим прогрессом и ростом международной торговли создали высокий спрос на финансовые услуги. Начиная с 1980-х гг. в европейском финансовом секторе стали происходить интенсивные процессы интеграции, которые продолжаются до настоящего времени. Число кредитных организаций с 1985 по 2016 г. снизилось с 12 670 до 5076 [1]. Консолидация банков считается одной из ключевых стратегий, используемых кредитными организациями для увеличения акционерной стоимости и повышения конкурентоспособности. Обычно мотивы, побуждающие банки к участию в сделках слияния и поглощения (англ. *mergers and acquisitions*, M&A), связаны с повышением эффективности за счет снижения издержек, повышения прибыли, диверсификации и усиления конкурентных позиций. Ожидаемое повышение эффективности от сделки M&A находит отражение в реакции фондового рынка на стоимость акций уже в период объявления о сделке [2]. Во многих публикациях [2–14] предпринимались попытки доказать, что сделки слияния и поглощения создают дополнительную акционерную стоимость. Так, согласно исследованиям Европейского центрального банка [1] сделки M&A в ЕС в 2015 и 2016 гг. были направлены в основном на географическое распределение рисков путем диверсификации вложений по странам, которые не используют евро и/или расположены за пределами ЕС.

Настоящая работа посвящена изучению влияния различных факторов на создание дополнительной акционерной стоимости, которая оценивается после сделок M&A с участием европейских банков в 1999–2016 гг. по средней накопленной избыточной доходности (англ. *cumulative average abnormal returns*, CAAR), а также по средним отклонениям CAAR. Применяется метод исследования событий для оценки краткосрочных эффектов, влияющих на стоимость акционерного капитала. Реакция фондового рынка на стоимость акций банков, участвующих в сделке, рассматривается в диапазоне даты совершения (даты объявления) сделки. Общее изменение благосостояния акционеров рассматривается как среднее значение избыточных доходностей покупающего и приобретаемого банков.

Большинство исследований, описывающих краткосрочные эффекты влияния банковских сделок M&A на стоимость акций, опираются на данные рынка США, поскольку охват европейского рынка недостаточен. Одни из первых ученых, изучающих европейский банковский рынок M&A конца 1990-х гг. по географической и продуктовой диверсификации, – А. Кубо-Оттон и М. Мурджа, а также Г. Бейтел и Д. Ширек. В работе А. Кубо-Оттона и М. Мурджи [4] был проведен анализ сделок 72 европейских банков с 1998 по 1997 г., который показал положительную и значимую избыточную доходность (англ. *abnormal returns*, AR) для среднего поглощения во время объявления о сделке (2,06 % в течение временного периода $[-1, 0]$). Исследователи обнаружили значительную положительную AR (0,6 % во временном периоде $[-1, 0]$) для приобретаемых банков, используя индексы всех секторов, и значительную отрицательную AR (–0,17 % во временном периоде $[-1, 0]$), используя индекс банковского сектора в качестве рыночного эталона. Позднее Г. Бейтелом и Д. Ширеком [3] на примере исследования 98 слияний банков за 1985–2000 гг. не была выявлена значительная положительная AR для объединенного банка (1,2 %) в период объявления о сделке. В то же время AR банка-покупателя существенно не отличалась от нуля в противоположность значительной AR приобретаемого банка (10,5 %). Избыточная доходность банка-покупателя была положительной и значительной только до 1998 г. [3]. Общий вывод из двух приведенных работ состоял в том, что после формирования единого европейского банковского рынка сделки M&A с банками стали менее выгодными.

Заслуживает внимания исследование американских ученых Т. Х. Ханнана и С. Дж. Пилоффа [5]. Они попытались предсказать влияние требований Базеля II на достаточность капитала для рынка США, базируясь на анализе другого регуляторного события – оперативного корректирующего действия, принятого в 1991 г. Авторы не получили никаких существенных доказательств того, что изменение требований к капиталу или его избыточность оказывают значительное влияние на активность рынка M&A.

Многие исследователи – А. Кубо-Оттон и М. Мурджа [4], Г. Бейтел и Д. Ширек [4], М. Экауока [9] – изучали воздействие европейских законодательных инициатив на акционерную стоимость

в банковских сделках М&А. Экономисты в основном занимались проверкой влияния плана действий по финансовым услугам и введению единой валюты. Необходимо отметить, что сегодня влияние требований Базеля III на изменение акционерной стоимости по банковским сделкам М&А тщательно не изучено.

Существует ряд исследований, которые указывают на важность величины нормативного капитала для банковских слияний. Е. Валканов и С. Клеймейер обнаружили, что приобретаемые банки с серьезным избытком капитала создали больше акционерной стоимости, при этом они покупались по более высокой цене при условии наличия покупателя с избыточным капиталом [6]. Ф. Пасиорус, С. Танна и К. Гаганис [7], а также А. Н. Бергер и К. Х. Боуман [8] утверждали, что менее капитализированные банки – более привлекательная цель для банков с избытком капитала.

Еще одно серьезное изучение влияния европейского рынка М&А на акционерную стоимость провел М. Экауоккаа [9]. Ученый проанализировал 993 сделки по слияниям и поглощениям с 1990 по 2004 г. М. Экауоккаа исследовал вопрос о том, оказало ли влияние введение единой валюты (евро) на европейский рынок М&А. Метод изучения событий показал снижение избыточной доходности, в особенности для сделок М&А между банками еврозоны, что было объяснено созданием более конкурентного рынка.

Исследование А. Белтратти и Г. Паладино [14] базируется на изучении акционерной стоимости европейских трансграничных сделок М&А с 2007 по 2010 г. Авторы оценили реакцию рыночной цены акций на объявление о сделках и рассчитали накопленные избыточные доходности (англ. cumulative abnormal returns, CAR). CAR были положительными и статистически значимыми на уровне 10 % для временных периодов $[-10, +10]$ и $[-10, +5]$. Их выводы совпали с выводами А. М. Бергера и К. Х. Боумана о выгоде сделок М&А для покупателей, которые получили положительную избыточную доходность (CAAR – 0,009 097, стандартное отклонение – 0,039) для временного периода $[-10; -5]$. Это объяснили утечкой информации со стороны инсайдеров.

Анализ литературы позволяет сформулировать вывод о том, что для банковских сделок М&А имеется AR для приобретаемых банков, в то время как для банков-покупателей эффект является смешанным (тенденции демонстрируют либо незначительную отрицательную доходность, либо статистически незначимые результаты в большинстве случаев).

Модели оценки влияния слияний и поглощений на доходность банка

Для оценки влияния объявления о сделке на акционерную стоимость стандартно используется методология исследования событий, разработанная А. К. Мак-Кинли [11] и развитая С. Брауном и Дж. Варнером [12]. Кроме того, в этих целях проводится анализ краткосрочных изменений рыночной цены в диапазоне времени около объявления о сделке. Методология исследования событий изучает доходность рыночной цены акций банка до и после объявления о сделке слияния. Избыточная доходность – это часть доходности, которая не может быть предсказана рыночной моделью и представляет отклонение стоимости банка, вызванное определенным событием. Предсказываемая доходность в данном случае описывается через ожидаемую доходность (вычисляется на основании фактической информации о доходности до объявления о сделке).

Избыточная доходность для банка i в день t (AR_{it}) оценивалась по рыночной модели с действующей доходностью за вычетом доходности по конкретным акциям:

$$AR_{it} = P_{it} - (\alpha_i + \beta_i P_{mt}),$$

где AR_{it} – избыточная доходность по акции i в день t ; P_{it} – ожидаемая доходность акции i в день t (с учетом выплаченных дивидендов и изменения капитала); P_{mt} – ожидаемая доходность акции эталонного банка m в день t ; α_i и β_i – параметры регрессии, отражающие пересечение и систематический риск акции. В качестве эталона для банков использовался страновой банковский индекс *Datastream*. Параметры рыночной модели оценивались с –291-го по –21-й день до даты объявления о сделке.

Для анализа совокупной прибыли, полученной в результате слияния двух финансовых институтов, использовался подход Дж. Хоунстона и М. Рангаэрта [13]. Избыточная доходность покупателя и продавца рассматривалась на предмет соответствия рыночной капитализации получению избыточной доходности по объединенному банку:

$$AR_{CE} = \frac{AR_{bi} \cdot MV_{bi} \cdot AR_{si} \cdot MV_{si}}{MV_{bi} + MV_{si}},$$

где AR_{CE} – избыточная доходность объединенного банка; AR_{bi} – избыточная доходность покупателя; AR_{si} – избыточная доходность продавца; MV_{bi} – рыночная стоимость покупателя в конце месяца,

предшествующего дате объявления о сделке; MV_{si} – рыночная стоимость продавца в конце месяца, предшествующего дате объявления о сделке.

Избыточная доходность для покупателя, продавца и объединенного банка сводится к средней избыточной доходности (англ. average abnormal returns, AAR) в день t (AAR_t):

$$AAR_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n AR_{it},$$

где n – количество акций; t – день анализа, $t \in T$.

Далее, средняя накопленная избыточная доходность (CAAR) рассчитывается как сумма средней избыточной доходности (AAR_t) за T дней за все периоды t :

$$CAAR_T = \sum_{t=1}^T AAR_t.$$

Для проверки статистической значимости наблюдаемых эффектов были проведены тесты для двух гипотез:

(1) $H_0 : CAAR_k = 0$ при тестировании CAAR по категории акций k .

(2) $H_0 : CAAR_{k_1} - CAAR_{k_2} = 0$ при тестировании отличий между двумя выборками акций категорий k_1 и k_2 .

Тестовая статистика t_{CAAR} для гипотезы (1) выражается формулой

$$t_{CAAR} = \sqrt{n} \frac{CAAR}{S_{CAAR}},$$

где n – размер выборки; S_{CAAR} – оцененное стандартное отклонение CAAR по выборке.

Оцененное стандартное отклонение (S_{CAAR}) средней накопленной избыточной доходности по выборке вычисляется из дисперсии

$$S_{CAAR}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (CAR_i - CAAR)^2,$$

где n – размер выборки; CAR_i – накопленная избыточная доходность по акции i .

Для расчета статистики по гипотезе (2) необходимо применить аналогичный подход к тестированию с использованием двух выборок. Статистика рассчитывается по формуле

$$t_{CAAR_{k_1} - CAAR_{k_2}} = \frac{CAAR_{k_1} - CAAR_{k_2}}{\sigma_{CAAR_{k_1} - CAAR_{k_2}}},$$

где стандартная ошибка рассчитывается как $\sigma_{CAAR_{k_1} - CAAR_{k_2}} = \sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}}$; $CAAR_{k_1}$, $CAAR_{k_2}$ – средняя накопленная избыточная доходность для первой и второй сравниваемых выборок.

Для определения значения стандартной ошибки необходимо оценить σ^2 . Поскольку в соответствии с гипотезой (2) $CAAR_{k_1}$ и $CAAR_{k_2}$ не отличаются друг от друга, используем для оценки усредненное значение дисперсий по двум выборкам для получения средней квадратической ошибки (MSE):

$$MSE = \frac{(S_1^2 - S_2^2)}{2},$$

где MSE – оценка σ^2 ; S_1^2 , S_2^2 – дисперсии двух выборок.

Дополнительно необходимо учесть возможность несовпадения выбора по размеру, что приведет к меньшему учету в средней квадратической ошибке выборки с большим количеством значений. Для нивелирования данного неравенства введем показатель SSE (сумма квадратических ошибок):

$$SSE = \sum_{i=0}^{n_1} (CAR_i - CAAR_1)^2 + \sum_{i=0}^{n_2} (CAR_j - CAAR_2)^2,$$

где n_1 , n_2 – размер большей и меньшей выборки; $CAAR_1$, $CAAR_2$ – средняя накопленная избыточная доходность для сравниваемых выборок.

С учетом вышеперечисленного приходим к показателю $\frac{SSF}{df}$, степени свободы по которому вычисляются как $df = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$.

После замены σ^2 на рассчитанное значение средней квадратической ошибки (MSE) получаем формулу

$$S_{k_1-k_2} = \sqrt{\frac{2MSE}{n_h}},$$

где n_h – среднее гармоническое для выборки, которое рассчитывается как $n_h = \frac{2}{n_1^{-1} + n_2^{-1}}$.

Влияние Базельских соглашений на банковские слияния и поглощения

В Базеле I требования к достаточности капитала установлены на уровне около 8 %, в то время как Базель II требовал повышенного обеспечения капиталом (до 12 %). Базель III, в свою очередь, установил минимальное значение для капитала первого уровня в размере 7 % от активов, взвешенных на риск. Это вызвало рост на 2,5 % от требуемого уровня капитала.

В двух исследованиях (Ф. Пасиорус, С. Танна и К. Гаганис [7], А. Н. Бергер и К. Х. Боуман [8]) определено, что банки с недостаточным уровнем капитала – более привлекательные объекты для покупки, чем банки с избыточным капиталом. В то же время американское исследование, проведенное Х. Мехраном и А. Такором, выявило эмпирические доказательства, подтверждающие, что объекты покупки с недостаточным уровнем капитала могут быть приобретены по более низкой цене. Таким образом, изменения требований к капиталу могут различным образом влиять на сделки M&A [10].

Базель III не оказался для банков настолько обременительным, как это ожидалось. Проведенные стресс-тесты в 91 банке ЕС продемонстрировали возможность краха в 2010 г. только семи из них. Принятие Базеля III привело к потенциальному росту активности на финансовом рынке M&A. Некоторые крупные банки осознали, что, несмотря на недополученные доходы, обусловленные повышенными требованиями к достаточности капитала и отчислениями в него, в действительности они имеют больше избыточного капитала, чем предварительно полагали. В связи с этим крупные географически диверсифицированные банки начали закрывать указанные Базелем III дыры путем приобретения небольших банков для достижения необходимых показателей по капиталу и ликвидности [14].

В статье проводится тестирование двух следующих гипотез:

1) внедрение Базеля II оказало значительное положительное влияние на акционерную стоимость для банковских сделок M&A в Европе;

2) начало внедрения Базеля III оказало значительное положительное влияние на акционерную стоимость для банковских сделок M&A в Европе.

Результаты изучения событий для выборки сделок по покупке банков представлены в табл. 1–3. Для анализа рассматривались 82 сделки с 1999 по 2016 г. Избыточные доходности рассчитывались методом наименьших квадратов. Параметры регрессии оценивались за 271 торговый день до начала временного периода [–20, +20]. В качестве доходности рынка использовались банковский индекс *Datastream*, другие источники данных – *Thomson OneBanker*.

Средняя избыточная доходность, полученная собственниками приобретаемых банков, оценивалась в размере от 9 до 12 %, что доказывает утверждение о положительном влиянии сделок M&A на стоимость приобретаемых банков (см. табл. 1).

Таблица 1

Средняя накопленная избыточная доходность приобретаемых банков

Table 1

Cumulative average abnormal returns of target banks

Временной период	CAAR	T-статистика	p-Вероятность
[–20, +20]	0,1084344***	3,5159563	0,0003604
[–10, +10]	0,110775***	3,8145841	0,0001326
[–5, +5]	0,1016876***	3,5464116	0,0003262
[–2, +2]	0,1074187***	3,6848093	0,000206
[–1, +1]	0,1010444***	3,4720619	0,0004157
[–1, 0]	0,0896992***	3,1511421	0,0011398
[–2, 0]	0,0976379***	3,4378828	0,0004642

Окончание табл. 1
Ending table 1

Временной период	CAAR	<i>T</i> -статистика	<i>p</i> -Вероятность
[-5, 0]	0,098 704 8***	3,580 325 7	0,000 291 8
[-10, 0]	0,108 648 1***	3,882 138 3	0,000 105 1
[-20, 0]	0,115 313 ***	4,065 521 8	5,519
[0, +5]	0,082 721 2***	2,898 662 3	0,002 410 2
[0, +10]	0,081 865 2***	2,827 046 3	0,002 958 3
[0, +20]	0,072 859 7***	2,381 238 1	0,009 800 5

Примечание. Здесь и далее в таблицах: * – значимость на уровне 10 %; ** – значимость на уровне 5 %; *** – значимость на уровне 1 %.

Ожидается, что акционеры покупателя получают отрицательную избыточную доходность. Только во временных периодах [-20, +20] и [-1, 0] получены значения на уровне 5 %. Еще по пяти другим временным периодам CAAR значима на уровне 10 %. Полученные результаты отличаются от описанных в исследованиях А. Кубо-Оттона и М. Мурджи [5], П. Бейтела и Д. Ширека [4], в которых в основном выявлена положительная CAAR. Такие расхождения определяются различными периодами исследования. Более высокие значения CAAR характеризуют период до середины 1990-х гг. (период до введения единой валюты – евро), с течением времени CAAR снизилась. Недавняя работа А. Белтратти и Г. Паладино [14] обнаружила положительную CAAR для покупателей, однако они рассматривали трансграничные сделки, в то время как настоящее исследование проводится в основном для внутренних. Согласно данным М. Эккауоккаа, со временем избыточная доходность банков-покупателей действительно сокращается по причине усиления конкуренции в европейском банковском секторе (см. табл. 2) [9].

Таблица 2

Средняя накопленная избыточная доходность банков-покупателей

Table 2

Cumulative average abnormal returns of banks-acquirers

Временной период	CAAR	<i>T</i> -статистика	<i>p</i> -Вероятность
[-20, +20]	-0,026 983 337**	-1,847 298	0,034 177 5
[-10, +10]	-0,008 749 486	-0,766 66	0,222 756 2
[-5, +5]	-0,012 490 685	-1,204 229 4	0,116 004
[-2, +2]	-0,009 431 141	-1,135 886	0,129 677
[-1, +1]	-0,010 915 782*	-1,479 546 1	0,071 436 6
[-1, 0]	-0,011 083 69**	-1,792 952 7	0,038 356 7
[-2, 0]	-0,013 613 787*	-1,619 467 8	0,054 616 9
[-5, 0]	-0,013 323 138*	-1,409 014 7	0,081 329 1
[-10, 0]	-0,009 882 04	-0,915 924 6	0,181 212 6
[-20, 0]	-0,019 509 714*	-1,600 087 7	0,056 736 3
[0, +5]	-0,006 774 164	-1,040 847 9	0,150 521 5
[0, +10]	-0,084 061 258	-0,697 076 1	0,243 875 5
[0, +20]	-0,015 080 24*	-1,413 722 2	0,080 637 7

Значимость по объединенным банкам отмечается только для временного периода [-10, 0], хотя в большинстве случаев *p*-вероятность находится ниже 0,3 (см. табл. 3).

Таблица 3

Средняя накопленная избыточная доходность для объединенных банков

Table 3

Cumulative average abnormal returns of combined banks

Временной период	CAAR	T-статистика	p-Вероятность
[-20, +20]	-0,001 969 4	-0,148 214 4	0,441 270 9
[-10, +10]	0,011 139	1,018 279 9	0,155 788 4
[-5, +5]	0,006 289	0,580 912 8	0,281 456 1
[-2, +2]	0,007 371	0,811 169 6	0,209 822 7
[-1, +1]	0,005 286 1	0,630 495 5	0,265 072 6
[-1, 0]	0,005 559 6	0,748 585 9	0,228 137 5
[-2, 0]	0,005 626 6	0,629 486 2	0,265 401 2
[-5, 0]	0,007 970 1	0,837 450 9	0,202 401 7
[-10, 0]	0,012 953 6*	1,255 660 7	0,106 424 6
[-20, 0]	0,006 626 1	0,557 717 7	0,289 287 7
[0, +5]	0,004 297	0,564 367 7	0,287 031 7
[0, +10]	0,004 163 5	0,553 867 8	0,290 597 6
[0, +20]	-0,002 617 4	-0,270 063 6	0,393 899 1

Проведем оценку влияния стандартов Базеля II и Базеля III на стоимость акционерного капитала европейских банков (на основе анализа 47 сделок M&A за 2003–2006 и 2007–2010 гг., а также 2010–2013 и 2013–2014 гг.). Избыточные доходности рассчитывались методом наименьших квадратов. Параметры регрессии оценивались за 271 торговый день до начала временного периода [-20, +20]. В качестве доходности рынка использовались банковский индекс *Datastream*, другие источники данных – *Bloomberg*, *Thomson OneBanker* (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Среднее отклонение CAAR по объединенным банкам (2003–2006 и 2007–2010 гг.)

Table 4

Mean difference CAAR for the combined banks (2003–2006 and 2007–2010)

Временной период	CAAR за 2007–2010 гг. (N = 8)	CAAR за 2003–2006 гг. (N = 22)	CAAR-отклонение	T-статистика	p-Вероятность
[-20, +20]	0,033 482 958	0,006 538 719	-0,026 944	-0,575 91	0,569 1
[-10, +10]	0,024 800 26	0,012 393 852	-0,012 406	-0,426 12	0,673 2
[-5, +5]	-0,003 843 177	0,006 308 839	0,010 152	0,251 51	0,803 2
[-2, +2]	0,002 078 366	0,010 088 9	0,008 011	0,503 870 8	0,618 159
[-1, +1]	-0,003 812 463	0,006 273 997	0,010 086	0,291 002 3	0,773 121
[-1, 0]	-0,009 684 135	0,005 144 38	0,014 829	0,888 003	0,445 707
[-2, 0]	-0,002 144 428	0,007 348 432	0,009 493	0,326 303 9	0,746 538
[-5, 0]	0,005 834 493	0,007 267 295	0,001 433	0,041 675 5	0,967 043
[-10, 0]	0,004 553 807	0,013 940 557	0,009 387	0,338 441 2	0,737 469
[-20, 0]	-0,014 365 216	0,004 263 034	0,018 628	0,365 645 9	0,717 283
[0, +5]	-0,019 059 186	0,002 745 404	0,021 805	0,481 082 5	0,634 068
[0, +10]	0,010 864 937	0,002 157 155	-0,008 708	-0,185 985	0,853 752
[0, +20]	0,038 466 658	0,005 979 546	-0,032 487	-0,772 903	0,445 834

Таблица 5

Среднее отклонение CAAR по объединенным банкам (2010–2013 и 2013–2014 гг.)

Table 5

Mean difference CAAR for the combined banks (2010–2013 and 2013–2014)

Временной период	CAAR за 2013–2014 гг. (N = 8)	CAAR за 2010–2013 гг. (N = 9)	CAAR-отклонение	T-статистика	p-Вероятность
[–20, +20]	–0,073 264 266	–0,040 095 609	0,033 168 657	0,457 522 213	0,653 852 713
[–10, +10]	–0,048 262 206	–0,009 562 054	0,038 700 152	0,619 986 742	0,544 570 705
[–5, +5]	–0,052 186 373	–0,003 797 555	0,048 388 818	0,783 597 461	0,445 473 799
[–2, +2]	–0,033 001 134	–0,001 207 516	0,031 793 618	0,709 413 819	0,488 949 013
[–1, +1]	–0,017 352 314	0,006 749 567	0,024 101 881	0,658 731 255	0,520 052 613
[–1, 0]	–0,032 709 157	–0,000 634 783	0,032 074 374	1,085 892 281	0,294 670 152
[–2, 0]	–0,058 023 601	–0,005 434 543	0,052 589 058	1,035 766 279	0,316 721 582
[–5, 0]	–0,060 622 176	–0,004 293 485	0,056 328 691	0,956 107 401	0,354 174 562
[–10, 0]	–0,063 579 001	0,001 054 872	0,064 633 873	1,104 825 23	0,286 642 693
[–20, 0]	–0,079 199 131	0,008 968 869	0,088 168	1,439 859 689	0,170 450 933
[0, +5]	0,010 507 392	–0,001 231 914	–0,011 739 306	–0,524 242 515	0,607 770 334
[0, +10]	0,017 388 384	–0,008 151 951	–0,025 540 335	–0,925 200 276	0,369 507 853
[0, +20]	0,008 006 453	–0,046 599 503	–0,054 605 956	–1,320 182 219	0,206 566 256

Выводы

По результатам исследования выявлена слабая положительная зависимость влияния сделок M&A на стоимость акционерного капитала для объединенных банков, значимая на одном временном интервале. Такой результат совпадает с выводами ряда исследований последних десятилетий о снижении показателя CAAR для банковских сделок M&A по причине роста конкуренции и контроля. В то же время изменения в банковском секторе привели к значительному росту количества сделок.

Полученный показатель CAAR для банка-покупателя находился в диапазоне от 9 до 12 %, поскольку интерес других банков и рынка к объекту покупки формировал дополнительную надбавку к стоимости. В противоречие с предыдущими исследованиями о получении банками-покупателями незначительной положительной CAAR выявлена отрицательная CAAR (примерно в диапазоне от –1 до –3 %), что объясняется различными временными интервалами исследования и усилением конкуренции в банковском секторе в последнее десятилетие.

Дополнительно по результатам анализа и сравнения сделок M&A за 2003–2006 и 2007–2010 гг., а также за 2010–2013 и 2013–2014 гг. сделан вывод об отсутствии значимого статистического влияния внедрения стандартов Базеля II и Базеля III на доходность акционерного капитала в европейском банковском секторе, что подтверждается работами других исследователей [6]. Необходимо отметить ряд недостатков в проведенных исследованиях: к примеру, не было учтено значительное влияние сторонних факторов, таких как финансовый кризис 2008–2009 гг.

Результаты данного исследования могут быть полезны для проведения будущих сделок M&A. Данная разработка сосредоточена на эффектах повышения благосостояния акционеров, может использоваться собственниками потенциальных объектов покупки (которые, согласно агентской теории, часто вступают в сговор с финансовыми руководителями).

Библиографические ссылки

1. European Central Bank. 2016 [Electronic resource]. URL: https://www.ecb.europa.eu/stats/services/escb/html/table.en.htm?id=JDF_MFI_MFI_LIST (date of access: 06.09.2016).
2. Fiordelisi F. The determinants of shareholder value in European banking // J. Bank. Finance. 2009. Vol. 34, issue 6. P. 1189–1200.
3. Beitel P., Schiereck D. Value creation at the ongoing consolidation of the European banking market // Working Pap. 2001. № 5 (1). P. 47.
4. Cybo-Ottone A., Murgia M. Mergers and shareholder wealth in European banking // J. Bank. Finance. 2000. Vol. 24, issue 6. P. 831–859.

5. Hannan T. H., Pilloff S. J. Will the proposed application of Basel II in the United States encourage increased bank merger activity? Evidence from past merger activity // *Finance Econ. Discuss. Ser.* 2004. № 13.
6. Valkanov E., Kleimeier S. The role of regulatory capital in international bank mergers and acquisitions // *Res. Int. Bus. Finance.* 2007. Vol. 21, issue 1. P. 50–68. DOI: 10.1016/j.ribaf.2015.12.001.
7. Pasiouras F., Tanna S., Gaganis C. What drives acquisitions in the EU banking industry? The role of bank regulation and supervision framework, bank specific and market specific factors // *Financial Markets Inst. Instrum.* 2011. Vol. 20, issue 2. P. 29–77.
8. Berger A. N., Bouwman C. H. How does capital affect bank performance during financial crises? // *J. Financial Econ.* 2013. Vol. 109, issue 1. P. 146–176.
9. Ekkayokkaya M., Pauyda K., Holmes P. R. The euro and the changing face of European banking: Evidence from mergers and acquisitions // *Eur. Financial Management.* 2009. Vol. 15, issue 2. P. 451–476.
10. Mehran H., Thakor A. Bank capital and value in the cross-section // *Rev. Financial Stud.* 2011. Vol. 24, issue 4. P. 1019–1067.
11. MacKinlay A. C. Event Studies in Economics and Finance // *J. Econ. Lit.* 1997. Vol. 35, № 1. P. 13–39.
12. Brown S., Warner J. Using daily stock returns: The case of event studies // *J. Financial Econ.* 1985. Vol. 14, issue 1. P. 3–31.
13. Houston J., Ryngaert M. The overall gains from large bank mergers // *J. Bank. Finance.* 1994. Vol. 18, issue 6. P. 1155–1176.
14. Beltratti A., Paladino G. Is M&A different during a crisis? Evidence from the European banking sector // *J. Bank. Finance.* 2013. Vol. 37, issue 12. P. 5394–5405.

References

1. European Central Bank. 2016. URL: https://www.ecb.europa.eu/stats/services/escb/html/table.en.html?id=JDF_MFI_MFI_LIST (date of access: 06.09.2016).
2. Fiordelisi F. The determinants of shareholder value in European banking. *J. Bank. Finance.* 2009. Vol. 34, issue 6. P. 1189–1200. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2009.11.018.
3. Beitel P., Schiereck D. Value creation at the ongoing consolidation of the European banking market. *Working Pap.* 2001. No. 5 (1). P. 47.
4. Cybo-Ottone A., Murgia M. Mergers and shareholder wealth in European banking. *J. Bank. Finance.* 2000. Vol. 24, issue 6. P. 831–859. DOI: 10.1016/S0378-4266(99)00109-0.
5. Hannan T. H., Pilloff S. J. Will the proposed application of Basel II in the United States encourage increased bank merger activity? Evidence from past merger activity. *Finance Econ. Discuss. Ser.* 2004. No. 13.
6. Valkanov E., Kleimeier S. The role of regulatory capital in international bank mergers and acquisitions. *Res. Int. Bus. Finance.* 2007. Vol. 21, issue 1. P. 50–68. DOI: 10.1016/j.ribaf.2015.12.001.
7. Pasiouras F., Tanna S., Gaganis C. What drives acquisitions in the EU banking industry? The role of bank regulation and supervision framework, bank specific and market specific factors. *Financial Markets Inst. Instrum.* 2011. Vol. 20, issue 2. P. 29–77. DOI: 10.1111/j.1468-0416.2001.00165.x.
8. Berger A. N., Bouwman C. H. How does capital affect bank performance during financial crises? *J. Financial Econ.* 2013. Vol. 109, issue 1. P. 146–176. DOI: 10.1016/j.jfineco.2013.02.008.
9. Ekkayokkaya M., Pauyda K., Holmes P. R. The euro and the changing face of European banking: Evidence from mergers and acquisitions. *Eur. Financial Management.* 2009. Vol. 15, issue 2. P. 451–476. DOI: 10.1111/j.1468-036x.2007.00411.x.
10. Mehran H., Thakor A. Bank capital and value in the cross-section. *Rev. Financial Stud.* 2011. Vol. 24, issue 4. P. 1019–1067. DOI: 10.1093/rfs/hhq022.
11. MacKinlay A. C. Event Studies in Economics and Finance. *J. Econ. Lit.* 1997. Vol. 35, No. 1. P. 13–39.
12. Brown S., Warner J. Using daily stock returns: The case of event studies. *J. Financial Econ.* 1985. Vol. 14, issue 1. P. 3–31. DOI: 10.1016/0304-405X(85)90042-X.
13. Houston J., Ryngaert M. The overall gains from large bank mergers. *J. Bank. Finance.* 1994. Vol. 18, issue 6. P. 1155–1176. DOI: 10.1016/0378-4266(94)00065-4.
14. Beltratti A., Paladino G. Is M&A different during a crisis? Evidence from the European banking sector. *J. Bank. Finance.* 2013. Vol. 37, issue 12. P. 5394–5405. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.02.004.

Статья поступила в редколлегию 17.02.2017.
Received by editorial board 17.02.2017.

УДК 338.2

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЕЛАРУСИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ТРАНСФОРМАЦИИ

А. И. КОРОТКЕВИЧ¹⁾, Б. В. ЛАПКО¹⁾, Д. В. ШПАРУН¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Разработана модель национальной экономической системы Республики Беларусь, использующая в качестве производственной функции модифицированный авторами метод Леонтьева. Изменение модели *затраты – выпуск* проведено в целях создания инструментария, который позволяет определять и планировать полные затраты не только ресурсов, производимых традиционными видами экономической деятельности, но и рабочей силы, поставляемой домашними хозяйствами. При этом рассматриваются возможности рабочей силы в зависимости от групп занятий. Предлагаемая модель позволяет планировать полные затраты любого из ресурсов на любой вид конечного продукта. Разработанный алгоритм позволяет построить модель национальной экономической системы на основе существующей отчетной модели *затраты – выпуск* и статистических данных по структуре рабочей силы и оплате труда.

Ключевые слова: моделирование национальной экономики; модель *затраты – выпуск*; затраты рабочей силы; группы занятий; полные затраты ресурсов; прогнозирование и планирование экономики.

MODELING OF NATIONAL ECONOMIC SYSTEM OF BELARUS AND THE DIRECTION OF ITS TRANSFORMATION

A. I. KOROTKEVICH^a, B. V. LAPKO^a, D. V. SHPARUN^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus
Corresponding author: A. I. Korotkevich (alexeyk75@mail.ru)

In the article is developed a model of national economic system of the Republic of Belarus, using as a model production function Leontiev modified by the authors. *Input-output* model modification carried out with the aim of creating a toolkit to identify and plan the total cost not only the resources supplied by normal economic activities, but also manpower supplied by households. Resources are considered labour force depending on the occupations. The proposed model allows plan total cost of any of the resources on any kind of final product. The algorithm allows you to build a model of the national economic system on the basis of existing reporting *input-output* model and statistical data on the labour force and wages.

Key words: simulation of the national economy; input-output model; the cost of labour; group classes; the total cost of resources; forecasting and planning of the economy.

Образец цитирования:

Короткевич А. И., Лапко Б. В., Шпарун Д. В. Моделирование национальной экономической системы Беларуси и направления ее трансформации // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 126–135.

For citation:

Korotkevich A. I., Lapko B. V., Shparun D. V. Modeling of national economic system of Belarus and the direction of its transformation. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 126–135 (in Russ.).

Авторы:

Алексей Иванович Короткевич – кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой банковской экономики экономического факультета.

Борис Васильевич Лапко – кандидат физико-математических наук, доцент; доцент кафедры банковской экономики экономического факультета.

Дина Валентиновна Шпарун – аспирантка кафедры банковской экономики экономического факультета.

Authors:

Aleksei Korotkevich, PhD (economics), docent; head of the department of banking economics, faculty of economics. alexeyk75@mail.ru

Boris Lapko, PhD (physics and mathematics), docent; associate professor at the department of banking economics, faculty of economics.

Dina Shparun, postgraduate student at the department of banking economics, faculty of economics.

Высокоэффективная экономика базируется на знаниях и инновациях, требует увеличения отдачи труда и капитала. В условиях ее формирования в Беларуси работники организаций, обладающие определенным потенциалом (физическим и интеллектуальным), являются наиболее значимым фактором успешного развития национальной экономической системы (НЭС). НЭС рассматривается как взаимодействие субъектов экономических отношений: домашних хозяйств (ДХ), организаций и государства. Центральное место в структуре НЭС с точки зрения приоритетов ее развития занимают домашние хозяйства. В свою очередь, двойственный подход к рассмотрению ДХ (с одной стороны, как потребителей, с другой – как поставщиков рабочей силы) требует включения в модель НЭС деятельности ДХ по предоставлению рабочей силы организациям других видов экономической деятельности (ВЭД) и потреблению продуктов¹ других ВЭД. При этом цена услуги ДХ по предоставлению рабочей силы должна быть равна размеру заработной платы.

В разрабатываемой модели НЭС учитывается не только общее количество работников, но и их распределение по группам занятий [1]. Классификация этих групп представлена ниже в соответствии с ОКРБ 006-2009² (далее – ОКПД):

- 1) законодатели, руководители органов государственного управления, общественных организаций (объединений), коммерческих и некоммерческих организаций;
- 2) специалисты-профессионалы. Здесь выделена подгруппа «инженеры» с кодами 2111–2149;
- 3) специалисты;
- 4) работники, занятые подготовкой и обработкой информации, учетом и предоставлением услуг потребителям;
- 5) работники сферы обслуживания, торговли и родственных видов деятельности;
- 6) квалифицированные рабочие сельского, лесного хозяйств, рыболовства и рыбоводства;
- 7) квалифицированные рабочие промышленности, строительства и рабочие родственных профессий (за исключением работников, вошедших в основную группу 8);
- 8) операторы, аппаратчики, машинисты установок и машин, сборщики изделий;
- 9) неквалифицированные рабочие.

В представленной в ОКПД классификации отсутствует группа «предприниматели», т. е. владельцы предприятий³. Для формирования более полной картины мы введем дополнительную группу «предприниматели» с номером 10. В отличие от других групп занятий предпринимателями могут быть как физические, так и юридические лица, а в случае акционерного общества – лица, имеющие в совокупности контрольный пакет акций. (Далее термин «предприниматель» будет употребляться именно в этом смысле.)

Необходимость распределения по группам занятий обусловлена тем, что работники организаций обладают рядом особенностей, которые накладывают определенные ограничения на формирование оптимальной структуры. Воздействие этих ограничений определяется следующим:

- в каждый момент времени численность работников ограничена в абсолютном выражении, поскольку их количество – это часть населения;
- чтобы человек мог войти в состав работников, он должен достигнуть определенного возраста и, как правило, получить соответствующее профессии образование;
- человек, обладая свободой выбора, должен выбрать нужную для развития экономики специальность;
- этот ресурс не может быть абсолютно заменим.

Из этого следует, что планирование количественных и качественных характеристик рабочей силы в краткосрочном и долгосрочном периодах необходимо осуществлять в соответствии с группами занятий. При этом на уровне НЭС при планировании затрат ресурсов особенно важен учет ВЭД. Если на мезо- или микроуровне достаточно учитывать только затраты ВЭД или организации соответственно, то на уровне НЭС при изменении объемов производства в каком-либо ВЭД необходимо учитывать и затраты других ВЭД, причем связи на уровне НЭС могут иметь глубокий уровень рекуррентности. Результаты исследований, опубликованные в статье «Модификация модели *затраты – выпуск* для определения и планирования полных затрат импорта на экспортную продукцию» [2], показывают, насколько полные затраты ресурсов могут превышать прямые.

С учетом вышепредставленных замечаний разрабатываемый инструментарий прогнозирования и планирования развития НЭС должен позволять моделировать различные сценарии развития в целях

¹Для соответствия международным стандартам в области статистики при построении системы национальных счетов термин «товары и услуги» используется наравне с термином «продукт». При этом под продуктом понимается совокупность однородных групп товаров и услуг.

²Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 006-2009 «Профессии рабочих и должности служащих»: утв. постановлением М-ва труда и социальной защиты Респ. Беларусь от 22 окт. 2009 г. № 125 (с изм. и доп.). Минск, 2009.

³В подгруппу 13 (код по ОКПД) включены только индивидуальные предприниматели.

выбора оптимальных вариантов осуществления экономических процессов. В. Л. Макаров, А. Р. Бахтин и С. С. Сулашкин сформулировали следующие основные требования к таким моделям [3]:

1) модель должна отражать деятельность и взаимодействие *экономических агентов*, участвующих в формировании соответствующих постановке задачи финансово-материальных потоков;

2) модель должна быть равновесной, т. е. представляться в виде системы математических уравнений, решение которой дает равновесное (на определенный момент времени) состояние экономического процесса;

3) модель должна быть вычисляемой, т. е. давать количественные значения анализируемых параметров.

К моделям, отвечающим этим требованиям, относятся: модель В. В. Леонтьева *затраты – выпуск* [4], CGE (computable general equilibrium, или вычисляемые модели общего равновесия) [3], модель прогнозирования основных экономических показателей (включая технологические коэффициенты) ВЭД, разработанная М. К. Кравцовым [5; 6]. Такие модели в основном создаются в целях количественных оценок следствий планируемых изменений в национальной экономике. Наиболее известная из этих моделей – DRAM (анализ доходов штата Калифорния), которая разработана под контролем Министерства финансов Калифорнии в 1996 г. Успешное использование DRAM способствовало созданию подобных вычисляемых моделей общего равновесия CGE в других штатах США и многих иных странах. Прототипом моделей, которые предназначены для решения реальных экономических проблем, – модель Леонтьева *затраты – выпуск*. Даже если в модели CGE используется другая производственная функция (например, в моделях, создаваемых в Российской Федерации), матрица Леонтьева используется для калибровки параметров. Поэтому при создании CGE в первую очередь нужно анализировать возможность модификации метода Леонтьева для отображения моделируемых процессов.

Исходя из вышесказанного основу модели должна составлять симметричная матрица *затраты – выпуск*, в которую в качестве ВЭД входят все интересующие плановиков поставщики ресурсов. Тогда можно будет путем обращения соответствующей матрицы определить полные затраты этих ресурсов. Более подробно следует разобрать обоснования выбора предлагаемой модели.

Модель НЭС должна позволять планировать и прогнозировать с максимально возможной степенью детализации экономических агентов. Для этого необходимо иметь достоверную статистическую информацию о деятельности экономических агентов. Национальный статистический комитет Республики Беларусь представляет такую информацию по ВЭД и ДХ. В качестве дополнительной информации к национальным счетам ежегодно подготавливается система таблиц *затраты – выпуск*, что позволяет строить модели с такой же степенью детализации. При разработке модели необходимо определить вид производственной функции, которая является основным уравнением любой модели НЭС. Производственная функция определяет взаимосвязь между объемом выпуска конечного продукта и потребляемыми ресурсами:

$$Y = F(X),$$

где Y – вектор, компоненты которого – объемы выпуска различных видов конечного продукта; X – вектор, компоненты которого дают объемы потребляемых ресурсов.

Различие между существующими моделями состоит в виде и способах определения функции F и в размерности векторов X и Y .

Производственная функция Кобба – Дугласа, как и другие подобные степенные производственные функции, имеет вид

$$Y = A \cdot L^{\alpha} \cdot K^{\beta},$$

где L – труд; K – капитал; A – технологический коэффициент; α – коэффициент эластичности по труду; β – коэффициент эластичности по капиталу.

Как видно из представленной производственной функции, в качестве ресурсов выступают труд L и капитал K .

Основные недостатки подобных функций:

1) искусственность математического отображения процессов производства, представляющего лишь возможность взаимозаменяемости труда и капитала вместе с их объемами. Эта производственная функция является результатом применения регрессионного анализа и не отражает реально существующие причинно-следственные отношения;

2) невозможность аналитического способа задания коэффициента A и показателей, задаваемых с использованием регрессионных методов;

3) невозможность явно отобразить в математических формулах взаимодействие экономических субъектов, которое статистически представлено в коэффициенте A ;

4) отсутствие в модели в явном виде других ресурсов, кроме рабочей силы и капитала. Если ранее в эти модели включалась в качестве ресурса земля, то сейчас она не рассматривается, и это еще больше

снизило возможность применения данной модели на практике, также оказала влияние увеличивающаяся в денежном выражении доля материальных ресурсов в стоимости национального продукта. Кроме того, под капиталом в этой модели обычно понимаются только основные средства, а оборотный капитал регрессионно учитывается в коэффициенте A . Такого рода функции используются при решении задач стабильной и находящейся на высоком уровне развития экономики.

Первый и третий пункты из представленных присущи всем регрессионным производственным функциям и не позволяют использовать их в моделях, ориентированных на практическое использование в планировании и прогнозировании экономических процессов на уровне взаимодействия субъектов экономических отношений.

Наиболее рациональным является использование производственной функции Леонтьева, которую можно записать в виде следующей системы уравнений:

$$Y = X - AX, \quad (1)$$

$$X_j = \sum_{i=1}^n L_{ij} + H_{tj} + \text{ЧНал}_{ti} + 3\Pi_j + \text{Взн}_{3\Pi_j} + \Pi_j + \Delta K_j, \quad (2)$$

где i, j – ВЭД ($i, j = 1, 2, \dots, n$); n – число ВЭД, рассматриваемых в модели; Y – вектор (Y_1, \dots, Y_n), i -й элемент которого равен объемам производства конечного продукта i -го ВЭД; X – вектор (X_1, \dots, X_n), элементы которого равны объемам производства каждого ВЭД, задаваемым уравнением (2); A – матрица размерностью $n \times n$ с элементами A_{ij} , равными стоимости ресурсов, произведенных i -м ВЭД для единицы продукта j -го ВЭД (матрица технологических коэффициентов или прямых затрат); L_{ij} – элементы матрицы L , равные затратам ресурсов i -го ВЭД, которые используются для производства продукта j -м ВЭД; H_{tj} – наценки на товары, используемые j -м ВЭД; ЧНал_{ti} – чистые налоги на товары, используемые j -м ВЭД; $3\Pi_j$ – заработная плата работников j -го ВЭД; $\text{Взн}_{3\Pi_j}$ – взносы работодателей j -го ВЭД на государственное социальное страхование (отчисления на социальное страхование и обеспечение, обязательное страхование от несчастных случаев); Π_j – прибыль j -го ВЭД; ΔK_j – потребление основного капитала (амортизационные отчисления).

Модель Леонтьева формируется после присоединения к производственной функции матричного уравнения, показывающего распределение конечного продукта:

$$Y = P_{\text{ДХ}} + P_{\text{г}} + P_{\text{НекО}} + \Delta \text{ОК} + \Delta \text{Зап} + \Xi - \text{И},$$

где $P_{\text{ДХ}}$ – расходы ДХ на конечное потребление; $P_{\text{г}}$ – расходы государства; $P_{\text{НекО}}$ – расходы некоммерческих организаций; $\Delta \text{ОК}$ – изменение основного капитала; $\Delta \text{Зап}$ – изменение запасов; $\Xi - \text{И}$ – чистый экспорт.

Эта функция, в случае классической модели *затраты – выпуск*, включает n видов экономической деятельности (Национальный статистический комитет Республики Беларусь представляет отчетную форму такой модели при $n = 31$). Компоненты вектора X равны объемам производства соответствующих ВЭД.

Многие исследователи одним из недостатков метода Леонтьева называют трудность использования его в равновесных моделях из-за отсутствия отражения взаимодействия цены, спроса и предложения. В настоящее время для белорусской экономики важно капитальное равновесие, достигаемое сближением уровня отдачи капитала различных ВЭД. Для расчета такого равновесия модель Леонтьева – самый оптимальный инструмент. В работах П. Сраффа на основе метода Леонтьева создается модель, в которой изменение цен фактически является следствием относительного изменения уровня отдачи капитала в разных ВЭД [7].

Одно из достоинств метода Леонтьева – возможность моделирования инновационных процессов путем изменения коэффициентов прямых затрат (или технологических коэффициентов). Однако в классическом виде модели в технологических коэффициентах не отражается динамика производительности труда, что снижает возможность использования данного метода для более детализированного прогнозирования и планирования развития НЭС.

Необходимо отметить, что одно из важнейших качеств модели Леонтьева – возможность определить полные затраты ресурсов каждого ВЭД при заданном значении элементов вектора Y путем решения уравнения относительно X :

$$X = (E - A)^{-1}Y. \quad (3)$$

Однако таким путем полные затраты на производимые экономическими субъектами продукты можно определить только для тех экономических субъектов, которые включены в матрицу A (т. е. представлены ВЭД). Поэтому из-за отсутствия в матрице A деятельности ДХ по предоставлению рабочей силы другим ВЭД оказывается невозможным определить для каждой группы занятий полные затраты труда, которые необходимы для производства экономическими субъектами заданных объемов конечного продукта.

Для решения обозначенной проблемы предлагается включить в состав ВЭД деятельность ДХ по предоставлению рабочей силы другим ВЭД. Похожая модель была предложена в ряде работ, посвященных моделированию НЭС, например модель социальных показателей (Р. Стоун, Д. Пайетт), модель Миядзавы [8] и др. [9–11]. В указанных работах анализ влияния доходов на экономические процессы проводится с учетом включения ДХ в матрицу *затраты – выпуск*. Поэтому ДХ делятся по уровню доходов и включаются в модель как создатели части добавленной стоимости и как потребители части производимого продукта. В предлагаемой нами модели вводится k видов деятельности ДХ по предоставлению рабочей силы – работников k групп занятий. Кроме того, включается еще один вид деятельности – деятельность предпринимателей, результаты которой оцениваются размерами прибыли. При этом в число предпринимателей входят все владельцы коммерческих организаций – как физические, так и юридические лица. Деятельность ДХ оценивается оплатой труда работников, предоставленных каждому ВЭД. Таким образом, к n ВЭД добавляется еще $k+1$ ВЭД.

Предлагаемая модель содержит следующие элементы:

- 1) производственную функцию;
- 2) матрицу коэффициентов прямых затрат;
- 3) матрицу производства продуктов;
- 4) матрицу производства и распределения ресурсов (аналог матрицы *затраты – выпуск* в модели Леонтьева);
- 5) таблицу работников по группам занятий;
- 6) таблицу зарплат по группам занятий;
- 7) таблицу структуры распределения доходов.

Производственная функция в предлагаемой модели имеет вид

$$Y = X - AX, \quad (4)$$

$$X_j = \sum_{i=1}^m L_{ij} + H_{тp_j} + H_{т_j} + ЧНал_{т_j} + ЗП_{Нак_j} + Взн_{ЗП_j}, \quad (5)$$

где i, j – ВЭД ($i, j = 1, \dots, m$); m – число ВЭД, рассматриваемых в модели; Y – вектор (Y_1, \dots, Y_m), i -й элемент которого равен объемам производства конечного продукта i -го ВЭД; X – вектор (X_1, \dots, X_m), элементы которого равны объемам производства каждого ВЭД, задаваемым системой уравнений (5); A – матрица размерностью $m \times m$ с элементами A_{ij} , равными стоимости ресурсов, которые производятся i -м ВЭД для единицы продукта j -го ВЭД; L_{ij} – элементы матрицы L , равные затратам ресурсов i -го ВЭД, которые используются для производства продукта j -м ВЭД; $H_{тp_j}$ – транспортная наценка на товары, используемые j -м ВЭД; $H_{т_j}$ – торговая наценка на товары, используемые j -м ВЭД; $ЧНал_{т_j}$ – чистые налоги на товары, используемые j -м ВЭД; $ЗП_{Нак_j}$ – часть заработной платы работников j -го ВЭД, направляемая на накопление; $Взн_{ЗП_j}$ – взносы работодателей j -го ВЭД на государственное социальное страхование (отчисления на социальное страхование и обеспечение, обязательное страхование от несчастных случаев).

Отличие уравнения (3) от уравнения (1) состоит в том, что с включением в ВЭД деятельности ДХ по предоставлению услуг работников k групп занятий, а также деятельности предпринимателей матрица A приобрела размерность $m \times m$, где $m = n + k + 1$. При этом если матрицу функции Леонтьева обозначить как $A_{л}$, то матрица A предлагаемой модели будет иметь вид, представленный в табл. 1.

Таблица 1

Структура матрицы предлагаемой производственной функции с учетом деятельности ДХ по предоставлению услуг работников k групп занятий и деятельности предпринимателей

Table 1

The matrix structure of the proposed production functions taking into consideration the activities of the service workers households k occupations and activities of entrepreneurs

$A_{л}$	Расходы ДХ на конечное потребление из заработной платы	Расходы ДХ на конечное потребление из прибыли и амортизации
Заработная плата на потребление		
Прибыль и амортизация на потребление		

Примечание. Разработано автором.

Проведенные выше преобразования производственной функции изменяют смысл итогового вектора Y . В классической модели Леонтьева Y определяется как разность между общим объемом производства и промежуточным потреблением и показывает объем конечного продукта НЭС. В новой модели

вектор Y представляет собой разность между общим объемом производства и промежуточным потреблением, включающим расходы на конечное потребление из заработной платы и прибыли.

Система уравнений (5) отличается от системы уравнений (2), во-первых, увеличившимся с n до m числом уравнений, во-вторых, тем, что заработная плата работников, которая расходуется на потребление, а также направляемые на потребление прибыль и амортизацию включены в матрицу A , и, следовательно, разность $X - AX$ в этом случае уже не совпадает с добавленной стоимостью.

Следует отметить, что представленный прием построения модели (на основе модели Леонтьева путем включения потребителей конечного продукта в состав ВЭД) может быть использован и для других экономических субъектов, не вошедших в матрицу A . Авторами таким образом уже была разработана модель для расчета полных затрат импорта на производство конечной продукции [1]. При этом определяемые по уравнению (3) полные затраты показывают, сколько ресурсов различных ВЭД необходимо для производства продукта, объем которого задается уравнением (4).

Далее методика построения модели будет ориентирована на НЭС Беларуси и систему таблиц *затраты – выпуск*, представленных Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь. Поскольку специфика модели заключается только в числе используемых ВЭД, представленный подход может быть использован при моделировании НЭС любых стран.

Разрабатываемая модель НЭС Беларуси включает 38 ВЭД: 28 из них (с 1 по 28) – классические, которые используются в большинстве таблиц *затраты – выпуск* Национального статистического комитета Республики Беларусь, 9 (с 29 по 37) предполагают деятельность ДХ по предоставлению услуг работников k групп занятий и один (38) – деятельность предпринимателей.

Выбор первых 28 ВЭД объясняется тем, что для калибровки модели наиболее оптимально использовать отчетные таблицы *затраты – выпуск* Национального статистического комитета Республики Беларусь. С 2014 г. в данных таблицах представлен 31 ВЭД, хотя в большинстве статистических изданий Национального статистического комитета Республики Беларусь приводится 28 ВЭД. Таким образом, в таблицах *затраты – выпуск* количество ВЭД также сведено к 28. Для этого объединили ВЭД-1 «сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях» и ВЭД-2 «лесное хозяйство и предоставление услуг в этой области»; ВЭД-4 «добыча топливно-энергетических полезных ископаемых» и ВЭД-5 «добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических»; ВЭД-24 «транспорт» и ВЭД-25 «связь».

Разработка модели НЭС Беларуси требует решения ряда задач [12], одна из которых – построение:

- 1) таблиц работников по группам занятий и их заработных плат;
- 2) матрицы производства L ;
- 3) матрицы коэффициентов прямых затрат A ;
- 4) системы уравнений производственной функции.

1. Построение таблиц работников по группам занятий и их заработных плат. Таблицы работников по группам занятий, зарплат по группам занятий и структуры распределения доходов для удобства объединены в одну таблицу (табл. 2), содержащую 9 блоков (по одному для каждой группы занятий, следовательно, всего 72 строки, не считая заглавной).

Таблица 2

Работники по группам занятий и их заработные платы

Table 2

Employees of groups of occupations and their salaries

№ п/п	Наименование показателя	ВЭД-1	...	ВЭД-28
1	Группа занятий (1–9), j			
2	Численность работников по i -му ВЭД ($ЧР_i$)			
3	Средняя заработная плата работников по i -му ВЭД ($ЗП_{ср_i}$)			
4	Удельный вес численности работников j -й группы занятий в общей их численности i -го ВЭД ($ЧР_{уд_{ij}}$)			
5	Численность работников j -й группы занятий по i -му ВЭД ($ЧР_{ij}$)			
6	Удельный вес средней заработной платы работников j -й группы занятий в средней заработной плате i -го ВЭД ($ЗП_{ср_{уд_{ij}}}$)			

Окончание табл. 2
Ending table 2

№ п/п	Наименование показателя	ВЭД-1	...	ВЭД-28
7	Заработная плата за месяц работников j -й группы занятий i -го ВЭД ($ЗП_{mj}$)			
8	Удельный вес заработной платы работников j -й группы занятий i -го ВЭД, расходуемой на потребление ($ЗП_{потрудj}$)			

Примечания: 1. i – номер ВЭД; j – номер группы занятий; значения связаны следующими равенствами: $ЗП_{mj} = ЗП_{срj} \cdot ЧР_{удj}$, $ЧР_{ij} = ЧР_i \cdot ЧР_{удj}$. 2. Разработано автором.

В качестве данных для заполнения таблиц используются материалы Национального статистического комитета Республики Беларусь и корректируются в процессе работы с моделью в соответствии с плановыми показателями.

2. Построение матрицы производства. Построение модели начинается с построения матрицы производства, которую обозначим L (табл. 3). Ее левая верхняя часть размерностью 28×28 – это первый квадрант таблицы *затраты – выпуск*, каждая из следующих девяти строк – один из видов деятельности ДХ по предоставлению услуг работников соответствующей группы занятий, десятая строка с номером 38 – деятельность предпринимателей.

Таблица 3

Матрица производства L

Table 3

Production matrix L

№ строки	Наименование строк	1–28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1–28	1–28 ВЭД	A_L	Расходы на конечное потребление ДХ									
29	Услуги группы занятий 1											
30	Услуги группы занятий 2											
31	Услуги группы занятий 3											
32	Услуги группы занятий 4											
33	Услуги группы занятий 5											
34	Услуги группы занятий 6											
35	Услуги группы занятий 7											
36	Услуги группы занятий 8											
37	Услуги группы занятий 9											
38	Услуги предпринимателей											
39	Используемые на потребление чистая прибыль и чистый смешанный доход, потребление основного капитала											
40	Транспортная наценка											
41	Торговая наценка											
42	Чистые налоги на продукты и использованные товары											
43	Итого использовано в ценах покупателей											
44	Взносы работодателей на государственное социальное страхование											
45	Используемые на накопление заработная плата, чистая прибыль, смешанный доход и амортизация											
46	Другие налоги на производство											
47	Выпуск товаров и услуг в основных ценах X											

Примечания: 1. Числами 1–38 обозначены виды экономической деятельности. 2. Разработано автором.

В модели предполагается, что услуги работников, предоставляемые каждому виду деятельности, определяются размерами заработной платы, выплаченной работникам. Информация для заполнения ячеек L_{vs} ($v = 29, \dots, 38; s = 1, \dots, 28$) берется из табл. 2. Расходы на конечное потребление продуктов (РКПП) каждого из первых 28 ВЭД работниками каждой группы занятий определяется по формуле

$$P_{\text{РКПП}_{ij}} = K_{\text{ППК}_{ij}} \cdot 3П_{kj},$$

где $K_{\text{ППК}_{ij}}$ – коэффициент, задающий процент конечного потребления продукта i -го ВЭД работниками j -й группы занятий k -го ВЭД, задается в зависимости от принятых тенденций потребления; $3П_{kj}$ – заработная плата работников j -й группы занятий k -го ВЭД.

Строки 37–41 первоначально берутся из таблицы *затраты – выпуск* Национального статистического комитета Республики Беларусь с учетом того, что в столбцах 29–38 соответствующие значения получаются из столбца, дающего значения затрат ДХ. Строки 43, 45 заполняются на основе статистических данных, строка 44 – на основе данных табл. 2 и данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Эта матрица предоставляет необходимый для производственной функции вектор объемов производства X .

3. Построение матрицы коэффициентов прямых затрат A . На основании полученной таблицы строится матрица коэффициентов прямых затрат (38×38), которую обозначим A , ее элементы $a_{ij} = L_{ij} / L_{46j}$ ($i = 1, \dots, 38; j = 1, \dots, 38$).

Если в качестве вектора-столбца X взять вектор с компонентами L_{46j} ($j = 1, \dots, 38$), то этот вектор покажет объемы производства всех 38 ВЭД, при этом формула AX дает промежуточное потребление ресурсов 38 ВЭД, а формула $X - AX$ – сумму произведенных ресурсов, оставшихся после промежуточного потребления.

4. Построение системы уравнений производственной функции. На основании полученного в матрице L вектора объемов производства и матрицы коэффициентов прямых затрат строится система уравнений производственной функции, дающей вектор Y :

$$Y = X - AX,$$

$$X_j = \sum_{i=1}^{38} L_{ij} + H_{\text{тр}_j} + H_{\text{т}_j} + \text{ЧНал}_{\text{т}_j} + 3П_j + \text{ЧП}_j + \text{СД}_j + A_{\text{нак}_j} + \text{Взн}_{3П_j} + \text{Нал}_{\text{др}_j}, \quad (6)$$

где i, j – ВЭД ($i, j = 1, \dots, m$); $m = 38$ – число ВЭД, рассматриваемых в модели; Y – вектор (Y_1, \dots, Y_{38}), i -й элемент которого равен объемам производства конечного продукта i -го ВЭД; X – вектор (X_1, \dots, X_{38}), элементы которого равны объемам производства каждого ВЭД, задаваемым системой уравнений (6); A – матрица размерностью $m \times m$ с элементами A_{ij} , равными стоимости ресурсов (продуктов), которые производятся i -м ВЭД для единицы произведенного продукта j -го ВЭД; $H_{\text{тр}_j}$ – транспортная наценка на товары, используемые j -м ВЭД; $H_{\text{т}_j}$ – торговые наценки на товары, используемые j -м ВЭД; $\text{ЧНал}_{\text{т}_j}$ – чистые налоги на товары, используемые j -м ВЭД; $3П_j$, ЧП_j , СД_j , $A_{\text{нак}_j}$ – заработная плата, чистая прибыль, смешанный доход и амортизация j -го ВЭД, направляемые на накопление; $\text{Взн}_{3П_j}$ – взносы работодателей j -го ВЭД на государственное социальное страхование (отчисления на социальное страхование и обеспечение, обязательное страхование от несчастных случаев); $\text{Нал}_{\text{др}_j}$ – другие налоги на производство продуктов j -го ВЭД.

Вторая часть модели представляет собой уравнения, задающие распределение произведенных ВЭД конечных ресурсов (матрица распределения ресурсов).

$$Y = P_{\text{ДХ}} + P_{\text{г}} + P_{\text{неко}} + \Delta \text{ОК} + \Delta \text{Зап} + \Xi - \text{И},$$

где $P_{\text{ДХ}}$ – расходы ДХ из трансфертов на конечное потребление; $P_{\text{г}}$ – расходы государства; $P_{\text{неко}}$ – расходы некоммерческих организаций; $\Delta \text{ОК}$ – изменение основного капитала; $\Delta \text{Зап}$ – изменение запасов; $\Xi - \text{И}$ – чистый экспорт.

Как и в предыдущих уравнениях, первоначальные значения берутся из системы таблиц *затраты – выпуск* Национального статистического комитета Республики Беларусь и меняются согласно выбранному сценарию.

В предлагаемой модели технологические коэффициенты квадранта матрицы A , образованного пересечениями строк 29–37 и столбцов 29–37, совместно с табл. 2 характеризуют производительность труда в отличие от модели Леонтьева, в которой, как отмечалось ранее, непосредственно не отражаются данные изменения. Более того, модель позволяет определить инновации как способ уменьшения технологических коэффициентов.

Объединив матрицу производства и матрицу распределения ресурсов, можно построить матрицу производства и распределения ресурсов, аналогичную матрице использования товаров и услуг в основных ценах модели межотраслевого баланса Леонтьева. Назовем ее матрицей K .

В конечный продукт в классической модели входят продукты, потребляемые ДХ за счет всех доходов, а в продукт Y из конечных продуктов, потребляемых ДХ, входят только те, которые приобретаются ДХ за счет трансфертов. Чтобы подчеркнуть различия между ними, продукт Y будем называть итоговым продуктом. **Итоговый продукт Y** – это продукты, приобретаемые за счет трансфертов ДХ, расходов государства и некоммерческих организаций, а также изменение основного капитала, запасов и чистый экспорт. Таким образом, итоговый продукт обуславливает изменение национального богатства и экспорт.

Предлагаемая модель реализована в системе Microsoft Excel. Выбор именно этой системы, а не какого-либо специализированного языка моделирования объясняется наличием в ней возможности работы с матрицами, простотой внесения изменений, а также отсутствием необходимости дополнительного обучения навыкам программирования потенциальных пользователей. Например, для расчета производительности труда работников (по информации об объемах выпуска продуктов, о размерах заработной платы и средств, затраченных на оплату труда) используется таблица, построенная очевидным образом. Вся модель представляет собой систему взаимосвязанных таблиц Excel, что значительно облегчает понимание принципов ее работы и корректировку.

Данная модель может использоваться для решения различных задач:

- 1) для определения прямых затрат анализируемых ресурсов (включая рабочую силу) на единицу либо на любую часть выпускаемого продукта рассматриваемого ВЭД;
- 2) определения полных затрат анализируемых ресурсов (включая рабочую силу) на единицу либо на любую часть итогового продукта Y рассматриваемого ВЭД;
- 3) моделирования сценариев развития и направлений трансформации НЭС при прогнозируемых изменениях объемов итогового продукта, объемов выпуска продуктов, технологических изменений (изменение производительности ресурсов, в том числе и производительности труда) анализируемых ВЭД;
- 4) решения балансово-оптимизационных задач методом М. К. Кравцова [5; 6].

В отличие от классической модели Леонтьева разработанная модель позволяет включить в анализ системы взаимодействий наряду с деятельностью обычных ВЭД девять видов деятельности ДХ и деятельность предпринимателей. Такое включение делает картину взаимодействия ВЭД более полной с точки зрения решения задач прогнозирования и планирования развития НЭС.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что разработанная модель позволяет проводить прогнозирование и планирование развития национальной экономической системы на уровне ВЭД и обоснованно подходить к формированию направлений трансформации системы ВЭД. При этом основными объектами прогнозирования и планирования являются ВЭД, основными планируемыми параметрами – объемы выпуска продуктов, объемы используемых ресурсов (в том числе рабочей силы), прибыль, цена ресурсов (в том числе заработная плата), объемы и цены конечного, итогового и промежуточного продуктов, объемы накопления и потребления, движение национального богатства, импорта и экспорта.

Библиографические ссылки

1. Короткевич А. И., Лапко Б. В. Сравнительный анализ состава и структуры работников промышленности Беларуси и Швеции и направления их оптимизации // Белорус. эконом. журн. 2016. № 4 (77). С. 39–57.
2. Короткевич А. И., Лапко Б. В. Модификация модели «затраты – выпуск» для определения и планирования полных затрат импорта на экспортную продукцию // Белорус. эконом. журн. 2015. № 4 (73). С. 113–126.
3. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Сулакишин С. С. Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М., 2007.
4. Леонтьев В. В. Избранные произведения : в 3 т. / науч. ред., вступ. ст. А. Г. Гранберга. М., 2006–2007. 3 т.
5. Кравцов М. К., Антаневич А. А. Прогнозирование важнейших показателей белорусской экономики на основе балансово-оптимизационной модели // Белорус. эконом. журн. 2015. № 1 (70). С. 110–123.
6. Кравцов М. К., Антаневич А. А. Прогнозирование макроэкономических показателей на основе балансово-оптимизационной модели // Эконом. бюл. 2015. № 7. С. 4–13.
7. Сраффа П. Производство товаров посредством товаров : пер. с англ. М., 1999.
8. Sonis M., Hewings G. J. D. Expanded Miyazawa framework: labor and capital income, savings, consumption, and investment links. REAL 00-T-14. [Israel], 2000.
9. Дондоков З. Б.-Д., Дырхеев К. П. Межотраслевые модели с расширенным составом эндогенных переменных // Вестн. Бурят. гос. ун-та. 2014. № 2. С. 3–5.
10. Счета сектора домашних хозяйств: опыт использования понятий и составления счетов. Т. 2 : Расширения вспомогательных счетов сектора домашних хозяйств. Сер. F., № 75 (vol. 2). Нью-Йорк, 2003.
11. Miller R. E., Blair P. D. Input-Output Analyses. Foundation and Extensions. 2nd ed. Cambridge, 2009.
12. Короткевич А. И., Лапко Б. В., Шпарун Д. В. Разработка модели национальной экономической системы Беларуси // Беларусь-2030: государство, бизнес, наука, образование : материалы 3-й Междунар. науч. конф. (Минск, 27 окт. 2016). Минск, 2016. С. 21–31.

References

1. Korotkevich A. I., Lapko B. V. Comparative analysis of composition and structure of industrial employees in Belarus and Sweden: conclusions for Belarus. *Belarus. Econ. J.* 2016. No. 4 (77). P. 39–57 (in Russ.).
2. Korotkevich A. I., Lapko B. V. Modification of input-output model and its application for identifying and planning total import costs of exported products. *Belarus. Econ. J.* 2015. No. 4 (73). P. 113–126 (in Russ.).
3. Makarov V. L., Bakhtizin A. R., Sulakshin S. S. [Application of computable models in public administration]. Moscow, 2007 (in Russ.).
4. Leontev V. V. [Selected works]: in 3 vol. Moscow, 2006–2007. 3 vol. (in Russ.).
5. Kravtsov M. K., Antanovich A. A. Forecasting main indicators of Belarus economy based on balance-optimization model. *Belarus. Econ. J.* 2015. No. 1 (70). P. 110–123 (in Russ.).
6. Kravtsov M. K., Antanovich A. A. [Forecasting macroeconomic indicators on the basis of protecting-optimization models]. *Econ. Bulletin*. 2015. No. 7. P. 4–13 (in Russ.).
7. Sraffa P. [Production of goods by goods]. Moscow, 1999 (in Russ.).
8. Sonis M., Hewings G. J. D. Expanded Miyazawa framework: labor and capital income, savings, consumption, and investment links. REAL 00-T-14. [Israel], 2000.
9. Dondokov Z. B.-D., Dyrheev K. P. Cross-industry models with extended endogenous variables. *Vestnik Buryatskogo gos. univ.* 2014. No. 2. P. 3–5 (in Russ.).
10. Household accounting: experiences in the use of concepts and compilation. Vol. 2 : Expansion of the satellite accounts of the household sector. *Series F*, № 75 (vol. 2). New York, 2003 (in Russ.).
11. Miller R. E., Blair P. D. Input-Output Analyses. Foundation and Extensions. 2nd ed. Cambridge, 2009.
12. Korotkevich A. I., Lapko B. V., Shparun D. V. [Model national economic system of Belarus] : papers 3rd Int. sci. conf. (Minsk, 27 Oct., 2016). Minsk, 2016. P. 21–31 (in Russ.).

Статья поступила в редколлегию 24.02.2017.
Received by editorial board 24.02.2017.

УДК 339.13.017

ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЫНКА ЕАЭС

А. Н. ЦИТОВИЧ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Рассмотрены предпосылки и показатели международных интеграционных процессов. При этом особое внимание уделяется ситуации в странах Евразийского экономического союза. Показано, что многие факторы – усиление глобальной конкуренции, либерализация взаимной торговли, упрощение таможенных процедур, устранение торговых барьеров, свободное перемещение товаров, услуг, рабочей силы и капиталов – потребовали общего интегрированного экономического пространства. Проанализировано эволюционное развитие объединения стран в союзы и группировки, описаны этапы и условия формирования единого рынка, выявлены направления и проблемы полной интеграции. Исследованы предпосылки, сущность и необходимость формирования единого транспортно-логистического рынка. На основе прогнозных показателей отрасли сделаны выводы, подтверждающие теоретические предпосылки создания и потенциал единого транспортно-логистического рынка ЕАЭС.

Ключевые слова: торговое соглашение; зона свободной торговли; Таможенный союз; единый рынок; полная интеграция; единый транспортно-логистический рынок ЕАЭС.

CONDITIONS OF FORMATION A COMMON TRANSPORT-LOGISTICS MARKET EEU

N. M. TSYTOVICH^a

^aBelarusian State University, Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus

The article describes the conditions and performance of international integration processes. A preferred analysis was done for the countries of the Common Economic Union. Many factors, such as increased global competition, the liberalization of mutual trade, simplification of customs procedures, the removal of trade barriers and free movement of goods, services, labor and capital have demanded total integrated economic space. Analysed the evolutionary development of the countries in the union associations and groups, describes the stages and conditions of the common market. For EEU discussed urgent issues of the common market, as well as the trends and problems of full integration. With the regard to the transport and logistics industry, one of the most important regional markets, analysed background, nature, and the need to create a common transport and logistics market. On the basis of the targets of the industry conclusions, confirming the theoretical background and the potential of a unified transport and logistics market.

Key words: trade agreement; a free trade area; Customs Union; common market; full integration; a common transport-logistics market EEU.

Образец цитирования:

Цитович А. Н. Предпосылки формирования единого транспортно-логистического рынка ЕАЭС // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 136–140.

For citation:

Tsytovich N. M. Conditions of formation a common transport-logistics market EEU. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 136–140 (in Russ.).

Автор:

Анастасия Николаевна Цитович – аспирантка кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений. Научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент К. В. Якушенко.

Author:

Nastassia Tsytovich, postgraduate student at the department of international economic relations, faculty of international relations.
an.zitowich@gmail.com

Конец XX в. характеризовался существенным ослаблением торгово-экономических отношений между бывшими союзными республиками, значительным спадом производства и заметным снижением уровня жизни. Новые суверенные государства старались переориентировать свои экономики на зарубежные рынки, в то время как сохранение и развитие хозяйственных связей со странами постсоветского пространства считалось второстепенной задачей.

Недостаточная интеграция начала воздействовать на конкурентоспособность отдельных национальных экономик. Обострение жесткой международной конкуренции потребовало разработки новых форм экономического сотрудничества: либерализации взаимной торговли, упрощения таможенных процедур, свободного перемещения товаров, услуг, рабочей силы и капиталов в рамках интегрированного экономического пространства. Основными предпосылками повсеместных интеграционных процессов стали:

- близость уровней экономического развития интегрирующих стран;
- географическая близость;
- наличие общих экономических связей;
- общность экономических и иных проблем;
- демонстрационный эффект (в странах, создавших интеграционные объединения, обычно происходят положительные сдвиги, что оказывает определенное психологическое воздействие на другие государства);
- «эффект домино» (в то время как одни страны становятся членами интеграционных объединений, другие – испытывают трудности) [1, с. 16–17].

С точки зрения научной методологии предпосылки определяются проблемной ситуацией, возникшей в исследуемой области. Существенное несовпадение результатов и внутренняя несогласованность между элементами теоретической системы порождают необходимость устранения возникших противоречий и являются стимулом к дальнейшему научному исследованию [2, с. 805].

В результате анализа этапов интеграционного процесса транспортно-логистического рынка и их эволюции от простых соглашений до полной интеграции в единый транспортно-логистический рынок для Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) можно выделить следующие особенности:

- создание Таможенного союза, формирование Единого экономического пространства соответствуют логике интеграции;
- создание ЕАЭС представляет собой эволюционный путь для формирования единого рынка и, соответственно, полной интеграции;
- происходит оптимизация развития региональных рынков ЕАЭС, в частности единого транспортно-логистического рынка [3, с. 14].

Теме развития транспортно-логистического рынка в условиях интеграции посвящены работы отечественных и зарубежных специалистов. Так, проблемами транспортной логистики занимаются многие зарубежные ученые, среди которых М. В. Стрех, Л. Хаусман, И. Нанжий, В. Рем, М. Роткоф и др. В Республике Беларусь проблемам транспортной логистики посвящены научные работы И. А. Елового, П. Г. Никитенко, Д. В. Курочкина и др.

ЕАЭС со дня основания большое внимание уделял рынку транспортно-логистических услуг как значимому сегменту рынка услуг. Договором о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 г. предусмотрено проведение скоординированной транспортной политики, направленной на обеспечение экономической интеграции, последовательное и поэтапное формирование единого транспортно-логистического рынка. В табл. 1 представлены принципы, задачи и приоритеты данной политики.

Основными предпосылками появления и развития единого транспортно-логистического рынка в рамках ЕАЭС являются две группы факторов: внутренние и внешние (по отношению к членам единого рынка). К внутренним факторам относятся:

- политическая воля властей, стремящихся к углублению экономической интеграции и увеличению масштабов общего рынка (разработка проекта «Основные направления и этапы реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики ЕАЭС»);
- ускорение совместных проектов по развитию транспортно-логистической инфраструктуры (создание АО «Объединенная транспортно-логистическая компания» (далее – ОТЛК));
- близость уровней технологического и институционального развития; отсутствие языкового барьера (единый культурный фон, облегчающий ведение документации на русском языке).

К внешним факторам формирования единого транспортно-логистического рынка ЕАЭС относятся:

- возможность повышения конкурентоспособности каждой страны (взаимодействие ЕАЭС и Евразийской экономической комиссии с Китаем);
- перспективы усиления позиций государств-членов на рынке транзитных перевозок из Азии в Европу (участие в проекте «Экономический пояс Шелкового пути»);

- снижение транспортных и транзакционных издержек экономик государств-членов (оптимизация формирования маршрутов доставки, спутниковый контроль транспорта);
- участие в мировых проектах (развитие международного транспортного коридора «Запад – Восток») [4, с. 58].

К предпосылкам формирования единого транспортно-логистического рынка можно также отнести участие стран – участниц ЕАЭС в международных договорах в рамках ЕАЭС, а именно:

- взаимодействие со структурными подразделениями ООН, в частности с Европейской экономической комиссией ООН;
- Экономической и социальной комиссией для Азии и Тихого океана;
- Конференцией ООН по торговле и развитию;
- Межгосударственным авиационным комитетом;
- Исполнительным комитетом СНГ;
- Международным союзом автомобильного транспорта [5].

Таблица 1

Основные принципы, задачи и приоритеты, обеспечивающие формирование единого транспортно-логистического рынка ЕАЭС

Table 1

Basic principles, objectives and priorities, related to the formation of the common transport and logistics market of the Eurasian Economic Union

Принципы	<ul style="list-style-type: none"> • конкуренция (антимонопольный орган – Евразийская экономическая комиссия) • открытость (сайты органов ЕАЭС, пресс-конференции и др.) • безопасность (регламент «О безопасности колесных транспортных средств») • доступность (создание единой формы паспорта транспортного средства) • экологичность (норматив выбросов автомобильной техники – класс «Евро-5»)
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • создание единого рынка транспортно-логистических услуг • меры по обеспечению преимуществ в транспортно-логистической сфере • эффективное использование транзитного потенциала государств-членов • повышение качества транспортно-логистических услуг • формирование благоприятного инвестиционного климата
Приоритеты	<ul style="list-style-type: none"> • формирование единого транспортно-логистического пространства • координация развития транспортной инфраструктуры • создание логистических центров и транспортных организаций • привлечение кадрового потенциала в сфере транспорта и логистики • развитие науки и инноваций в сфере транспорта и логистики

Примечание. Разработано автором на основе [6].

Процессы интеграции экономик Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан получили новый импульс в связи с созданием Единого экономического пространства. Благодаря этому стало возможно образование в 2014 г. ОТЛК. Сегодня это первый и единственный в своем роде бизнес-проект, направленный на реализацию синергетического эффекта от объединения на паритетных началах инфраструктурных потенциалов. Он является также оператором железнодорожных транзитных контейнерных сервисов в сообщении Китай / Юго-Восточная Азия – ЕС и в обратном направлении [7]. Компании, входящие в периметр ОТЛК, по данным 2015 г., владеют и управляют 33 тыс. вагонов-платформ, более 70 тыс. контейнеров и сетью из 67 грузовых терминалов, пять из которых расположены на ключевых погранпереходах, соединяющих Единое экономическое пространство со странами Европы и Азии [7]. Основные задачи ОТЛК – создание единого транспортно-логистического рынка, включающего ИТ-инфраструктуру, систему продаж, управление ресурсами, и оптимизация использования подвижного состава всех компаний, входящих в периметр ОТЛК.

К основным целям ОТЛК можно отнести:

- создание единого логистического бизнес-пространства в ЕАЭС;
- повышение международной конкурентоспособности логистической системы ЕАЭС на международном транспортном рынке;
- интеграцию транспортных процессов внутри ЕАЭС;
- развитие международного транспортного коридора «Запад – Восток»;
- сокращение сроков и себестоимости доставки груза.

Объемы транспортно-логистических услуг, оказанных компаниями группы ОТЛК в 2015 г., представлены в табл. 2.

Таблица 2

Объемы транспортно-логистических услуг ОТЛК за 2015 г.

Table 2

Volumes of transport and logistics services of the United Transport and Logistics Company for 2015

Услуги	Объемы
Перевозки контейнерных грузов	1,7 млн ДФЭ* в год
Терминальная обработка контейнеров	1,6 млн ДФЭ* в год
Терминальная обработка неконтейнерных (массовых) грузов	3 млн т в год
Экспедирование грузов	40 млн т в год

Примечания: 1. Источник [7]. 2. ДФЭ* – в 20-футовом эквиваленте.

Прогнозируется, что из-за сложившейся экономической структуры наибольшие эффекты направлений внешнеторговых связей и масштабов экономики будут наблюдаться в Республике Беларусь [8, с. 9]. Так, к 2030 г. экспорт в государства – члены Единого экономического пространства составит 35 % от суммарного объема ВВП Беларуси. Рост в масштабах ВВП, по сравнению с вариантом отсутствия интеграции, к 2030 г. составит около 15 % в год.

Анализ работы и эффективности компаний ОТЛК в области железнодорожного транспорта показал, что основные эффекты будут распространяться на общий транспортно-логистический рынок ЕАЭС. Подтверждающие данные приведены в табл. 3.

Таблица 3

Эффекты от формирования единого транспортно-логистического рынка ЕАЭС

Table 3

Effects of the formation the common transport and logistics market of the Eurasian Economic Union

Направленность	Эффекты
Экономика	<ul style="list-style-type: none"> • устойчивое экономическое развитие • увеличение доли транспортно-логистических услуг в ВВП • обеспечение роста грузопотоков • совместные проекты в транспортно-логистической сфере • создание рабочих мест
Население	<ul style="list-style-type: none"> • повышение мобильности и общей доступности • повышение надежности транспортно-логистических услуг • обеспечение прозрачности при формировании тарифов
Бизнес-сообщество	<ul style="list-style-type: none"> • создание конкурентной среды на едином рынке • обеспечение равных условий доступа на единый рынок • развитие логистических центров • развитие смешанных перевозок • гармонизация условий и правил перевозок • переход к формированию долгосрочных тарифов

Примечание. Разработано автором на основе [8; 9].

Проведение согласованной транспортной политики позволяет резко усилить позиции государств – членов ЕАЭС на рынке транзитных перевозок из Азии в Европу и обратно. Это значимый рынок. Сегодня объем грузов, перевозимых в обоих направлениях по маршруту «Северо-Западная Азия – Европа», превышает 1 млрд т в год [9]. При этом валовый годовой доход компаний, обслуживающих эти маршруты, приближается к 100 млрд долл. США.

Ввиду своего географического положения Беларусь, Казахстан и Россия играют роль моста между европейскими и азиатскими странами, однако из-за недостаточно развитых транспортных сетей и нерешенности проблем по оформлению пересекающих границы грузов пока естественное конкурентное

преимущество используется в малой степени. По оценкам экспертов, суммарная доля государств – членов ЕАЭС на рынке транзитных перевозок «Азия – Европа» в настоящее время не превышает 1–2 %. В то же время многие специалисты полагают, что потенциально эта доля может быть увеличена в 5–8 раз [9].

Следует отметить, что переключение части транзитных грузов на магистрали, проходящие через государства – члены ЕАЭС, гарантирует заметный прирост их ВВП и бюджетных доходов. Именно интеграционные усилия в рамках Единого экономического пространства могут и должны стать ключевым фактором, обеспечивающим превращение транспортного транзита в один из важнейших источников роста ВВП и увеличения доходов государств-членов.

Таким образом, основная проблема интеграционных процессов – оптимальное развитие региональных рынков, в частности единого транспортно-логистического. В связи с этим проанализированы его основные принципы, задачи и приоритеты, а также внутренние и внешние факторы формирования. Выявлено, что благодаря процессам интеграции стран – участниц ЕАЭС стало возможным создание Объединенной транспортно-логистической компании в железнодорожной отрасли. Можно сделать вывод о том, что содействие формированию единого транспортно-логистического рынка даст прирост ВВП всем странам – участницам ЕАЭС. Активных шагов однозначно требует дальнейшая интеграция не только для железнодорожного, но и для автомобильного, воздушного, водного и трубопроводного транспорта.

Библиографические ссылки

1. Исмаилов М. А., Абдулаев М. М. Сущность и особенности экономической категории «Интеграция» // Эконом. вестн. Ростов. гос. ун-та. 2010. Т. 8, № 1 (часть 2). С. 13–29.
2. Касавин И. Т. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М., 2009.
3. Варданын Д. К. Теоретические аспекты международной экономической интеграции в мировой экономике // Дискуссия. 2015. № 4. С. 16–21.
4. Асаул М. А. Развитие интеграции в сфере транспорта и инфраструктуре в Евразийском экономическом союзе : в разрезе корректировки транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г. // Фундамент. исслед. 2016. № 2–1. С. 120–124.
5. Транспорт России // Транспортная неделя – Форум и IX Международная выставка транспортной отрасли [Электронный ресурс]. 2015. URL: http://expoclub.ru/news/nekotorye_uchastniki_vystavki_transport_rossii/ (дата обращения: 03.12.2015).
6. Сергеев В. И., Федоренко А. И., Герامي В. Д. Роль логистики в развитии транспортного комплекса Российской Федерации // Логистика и упр. цепями поставок. 2012. № 6 (53). С. 7–25.
7. Транспортный потенциал Евразийского экономического союза [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. 2015. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Транспорт.pdf> (дата обращения: 10.05.2016).
8. Ивантер В. В., Геец В. М., Ясинский В. А. Экономические последствия создания ЕЭП и присоединение к нему Украины // Евраз. эконом. интеграция. 2012. № 1 (14). С. 4–26.
9. Федоренко А. И., Борисова Л. А., Клименко В. В. Тарифная политика и проблемы развития логистического сервиса на железнодорожном транспорте // Логистика и упр. цепями поставок. 2013. № 1 (54). С. 64–76.

References

1. Ismailov M. A., Abdulaev M. M. The essence and characteristics of the economic integration category. *Terra economicus*. 2010. Vol. 8, No.1 (part 2). P. 13–29 (in Russ.).
2. Kasavin I. T. [Encyclopedia of epistemology and philosophy of science]. Moscow, 2009 (in Russ.).
3. Vardanyan D. K. Theoretical aspects of international economic integration in the world economy. *Diskussiia* [Discussion]. 2015. No. 4. P. 16–21 (in Russ.).
4. Asaul M. A. The development of integration in the field of transport and infrastructure in the Eurasian Economic Union. *Fundam. issled.* 2016. No. 2–1. P. 120–124 (in Russ.).
5. [Transport of Russia]. 2015. URL: http://expoclub.ru/news/nekotorye_uchastniki_vystavki_transport_rossii/ (date of access: 03.12.2015) (in Russ.).
6. Sergeev V. I., Fedorenko A. I., Gerami V. D. [The role of logistics in the transport complex development of the Russian Federation: in the context of adjusting the transport strategy of the Russian Federation for the period up to 2030]. *Logist. Supply Chain Manag.* 2012. No. 6 (53). P. 7–25 (in Russ.).
7. [The transport capacity of Eurasian Economic Union]. 2015. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Транспорт.pdf> (date of access: 10.05.2016) (in Russ.).
8. Ivanter V. V., Geets V. M., Yasinski V. A. [The economic consequences of the creatuon of the EEA and the accession of Ukraine]. *Evraziiskaya ekon. integr.* 2012. No. 1 (14). P. 4–26 (in Russ.).
9. Fedorenko A. I., Borisova L. A., Klimenko V. V. [Tariff policy and problems of development logistic service on railway transport]. *Logist. Supply Chain Manag.* 2013. No. 1 (54). P. 64–76 (in Russ.).

АННОТАЦИИ ДЕПОНИРОВАННЫХ В БГУ РАБОТ INDICATIVE ABSTRACTS OF THE PAPERS DEPOSITED AT BSU

УДК 330.43(075.8)

Рачковский Н. Н. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец.: 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», 1-26 02 03 «Маркетинг (по направлениям)» / Н. Н. Рачковский ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2016. 130 с. : ил. Библиогр.: с. 129–130. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/161143>. Загл. с экрана. Деп. 17.11.2016, № 007517112016.

Учебно-методический комплекс (УМК) «Экономико-математические методы и модели» подготовлен в соответствии с учебной программой от 09.07.2015 г. № УД-163/уч. в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ для специальностей 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», 1-26 02 03 «Маркетинг (по направлениям)». УМК включает теоретический, практический и вспомогательный разделы, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины в объеме, установленном типовым учебным планом, задания для проведения практических учебных занятий и выполнения контрольных работ, перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения учебной дисциплины.

УДК 332.7:005:004.9(075.8)

Киреенко В. П. Информационные системы Республики Беларусь в управлении недвижимостью [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Киреенко ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2016. 150 с. : ил. Библиогр.: с. 147–150. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/161312>. Загл. с экрана. Деп. 21.11.2016, № 007621112016.

В учебном пособии «Информационные системы Республики Беларусь в управлении недвижимостью» рассмотрены информационные технологии и ресурсы в системах управления; представлены основные информационные ресурсы Беларуси в области недвижимости и источники их получения; указаны назначение и основные характеристики информационных систем в сфере недвижимости, прошедших государственную регистрацию в Республике Беларусь; проведен краткий анализ современных ERP-систем в управлении недвижимостью. Пособие рекомендуется студентам высшего образования второй ступени (магистратура) специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью».

УДК 339.138(075.8)

Маркетинг [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для студентов спец. 1-26 02 03 «Маркетинг» / Н. В. Черченко [и др.] ; под ред. Н. В. Черченко ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2016. Ч. 2. 54 с. : ил. Библиогр.: с. 52–54. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/161944>. Загл. с экрана. Деп. 28.11.2016, № 008428112016.

Учебно-методический комплекс (УМК) «Маркетинг» (ч. 2) подготовлен в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167, и типовой учебной программой от 06.01.2016 г. Е.643/тип. в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 02 03 «Маркетинг», получающих образование в очной и заочной формах. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный,

которые содержат тезисы лекций для теоретического изучения учебной дисциплины, вопросы, ситуации для обсуждения на практических занятиях, задачи и домашние задания, тесты и задания для контроля знаний, правильные ответы к тестам, примерные контрольные вопросы аттестации, фрагмент типовой учебной программы (соответствующий изучаемому студентами учебному материалу на 2 курсе в 3 семестре), рекомендуемые для изучения дисциплины литературные источники.

УДК 658.5(075.8)

Сычев Н. Г. Производственные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Г. Сычев, А. В. Руцкий ; БГУ. 3-е изд., доп. и перераб. Электрон. текстовые дан. Минск, 2016. 133 с. : ил. Библиогр.: с. 133. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/165112>. Загл. с экрана. Деп. 12.01.2017, № 000712012017.

Рассматриваются основные понятия технологии и технологических процессов, их связь с научно-техническим прогрессом. Показаны связь технологии производства с качеством продукции, роль стандартизации в средствах и методах обеспечения качества продукции. Особое внимание уделено технологиям в различных отраслях промышленного производства: в металлургическом и химическом производстве, машиностроении. Рассмотрены современные прогрессивные технологии и технологические процессы. Приведены технико-экономические показатели и характеристики различных технологических процессов, роль средств механизации и автоматизации производства. Учебное пособие написано с учетом требований типовой учебной программы по дисциплине «Производственные технологии» для экономических специальностей высших учебных заведений. Рекомендовано для студентов экономических специальностей высших учебных заведений.

УДК 339.138:378.147.091.313(072)(075.8)

Методические рекомендации по организации подготовки и защиты дипломной работы для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» [Электронный ресурс] / сост.: Н. В. Черченко [и др.] ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2016. 52 с. : ил. Библиогр.: с. 52. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/168336>. Загл. с экрана. Деп. 16.02.2017, № 001216022017.

Методические рекомендации по организации подготовки и защиты дипломной работы для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» подготовлены в соответствии с Положением об организации подготовки и защиты курсовой работы, итоговой аттестации при освоении содержания образовательных программ высшего образования I ступени в Белорусском государственном университете (утверждено приказом ректора БГУ от 07.02.2014 г. № 47-ОД), на основании Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования (в редакции постановления Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2012 г. № 53), в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании (в редакции от 05.09.2016 г., принят Палатой представителей Национального собрания Республики Беларусь 2 декабря 2010 г., одобрен Советом Республики Национального собрания Республики Беларусь 22 декабря 2010 г. от 13 января 2011 г. № 243-З), требованиями Государственного образовательного стандарта, учебными планами по специальности «Маркетинг». Настоящие методические рекомендации устанавливают основные положения, определяющие порядок организации подготовки и защиты дипломной работы для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» на кафедре маркетинга ГИУСТ БГУ.

УДК 378.147.091.313.014.54(075.8)

Витко Ф. П. Экономическая оценка результатов дипломного исследования [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Ф. П. Витко ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 33 с. : табл. Библиогр.: с. 32. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/169112>. Загл. с экрана. Деп. 10.03.2017, № 001410032017.

Учебно-методическое пособие «Экономическая оценка результатов дипломного исследования» подготовлено в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)» (направление специальности 1-26 02 02-02 «Менеджмент (социально-административный)», специализация 1-26 02 02-02 02 «Управление персоналом»), получающих образование в очной и заочной формах. Цель экономической части дипломной работы – определить социально-экономическую эффективность и практическую значимость рекомендаций по совершенствованию кадровых технологий и рассчитать экономический эффект от внедрения предложенных автором работы кадровых мероприятий. Пособие даст возможность студенту-дипломнику

представить и провести анализ статистического материала, характеризующего состояние и социально-экономические параметры деятельности организации; овладеть методиками расчета экономической эффективности кадровых мероприятий; проводить внутренний и внешний аудит эффективности действующих программ по работе с персоналом; освоить основные методы экономического анализа (факторный метод, функционально-стоимостной метод, метод цепных подстановок и т. д.); иметь представление о показателях, характеризующих эффективность использования персонала; показать значение рекомендаций и мероприятий по повышению эффективности работы персонала организации, предложенных в дипломной работе; развить необходимые компетенции для практической работы в качестве специалиста по управлению персоналом. Пособие включает 2 раздела: этапы подготовки экономической части дипломной работы и методику экономической оценки мероприятий, предложенных в дипломной работе.

УДК 005:378.147.091.33-027.22+005:378.147.091.313(072)

Методические рекомендации по подготовке отчетов по результатам прохождения практик для специальности 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», направление специальности 1-26 02 02-08 «Менеджмент (инновационный)» [Электронный ресурс] / сост.: Е. Э. Головачевская [и др.] ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 59 с. : табл. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/170078>. Загл. с экрана. Деп. 28.03.2017, № 001928032017.

Предложены общие требования по подготовке, выполнению и защите отчетов о прохождении практик. Даны рекомендации и пояснения по разработке каждой структурной части работы. Приведены примеры оформления всех необходимых элементов отчета о прохождении практики. Адресованы студентам экономического факультета БГУ очной и заочной форм обучения.

УДК 004.41:005.8(075.8)

ИТ-менеджмент [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 03 «Маркетинг» / сост. Э. В. Рыбакова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 73 с. : табл. Библиогр.: с. 72–73. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/170495>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2017, № 002103042017.

Электронный учебно-методический комплекс (УМК) «ИТ-менеджмент» подготовлен в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167, в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 02 03 «Маркетинг», получающих образование в очной и заочной формах. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат тезисы лекций для теоретического изучения учебной дисциплины, вопросы, ситуации для обсуждения на практических занятиях, задачи и домашние задания, тесты и задания для контроля знаний, правильные ответы к тестам, примерные контрольные вопросы аттестации, фрагмент учебной программы (соответствующий изучаемому студентами учебному материалу на 4 курсе в 7 семестре), рекомендуемые для изучения дисциплины литературные источники.

УДК 339.138(075.8)+659.126(075.8)

Черченко Н. В. Брендинг [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 03 «Маркетинг» / Н. В. Черченко, С. П. Мармашова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 67 с. : ил. Библиогр.: с. 64–67. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/170509>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2017, № 002203042017.

Электронный учебно-методический комплекс (УМК) «Брендинг» подготовлен в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167, и образовательными стандартами данной специальности, структурой и тематикой учебной программы по дисциплине «Брендинг» в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 02 03 «Маркетинг», получающих образование в очной и заочной формах. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат тезисы лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания и ситуации для обсуждения на практических занятиях, тесты и правильные ответы к тестам; примерные контрольные вопросы аттестации и учебную программу дисциплины «Брендинг», рекомендуемые для изучения дисциплины литературные источники. УМК может быть использован студентами других экономических специальностей.

УДК 339.138(075.8)

Черченко Н. В. Перспективные концепции маркетинга [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для магистрантов спец. 1-26 81 05 «Маркетинг» / Н. В. Черченко ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 35 с. : ил. Библиогр.: с. 35. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/170510>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2017, № 002303042017.

Электронный учебно-методический комплекс (УМК) «Перспективные концепции маркетинга» подготовлен в соответствии с учебной программой от 29.07.2016 г. № УД-3117/уч. в целях учебно-методического обеспечения магистрантов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 81 05 «Маркетинг», получающих образование в заочной форме. УМК ориентирован на комплексное изучение проблематики современных концепций и направлений маркетинга и включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный. В УМК в логической последовательности представлены тезисы курса лекций для теоретического изучения учебной дисциплины, задания для практических занятий и самостоятельной работы, примерные контрольные вопросы аттестации, фрагмент учебной программы дисциплины по курсу «Перспективные концепции маркетинга» и рекомендуемые для изучения дисциплины литературные источники.

УДК 334.72:005.591.6(06)

Инновационное развитие организаций в современных экономических условиях [Электронный ресурс] : сб. материалов I студен. форума (Минск, 16 апр. 2017 г.) / под общ. ред. В. Ф. Байнева, Е. Э. Головачанской ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 206 с. : ил. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/171129>. Загл. с экрана. Деп. 18.04.2017, № 002518042017.

В сборник включены научные труды молодых исследователей кафедры инновационного менеджмента БГУ как результат прохождения преддипломной практики в организациях Республики Беларусь. Статьи посвящены анализу экономической и хозяйственной деятельности организаций (предприятий) в современных рыночных условиях, а также разработке мероприятий по формированию и совершенствованию инновационной политики. Рекомендуется студентам, аспирантам, научным работникам и преподавателям для изучения проблем инновационной экономики Республики Беларусь.

УДК 332.7(075.8)

Рыбакова Э. В. Маркетинг объектов недвижимости [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», направление спец. 1-26 02 02-04 «Менеджмент (недвижимости)» / Э. В. Рыбакова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 43 с. : табл. Библиогр.: с. 42–43. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/172333>. Загл. с экрана. Деп. 11.05.2017, № 002711052017.

Учебно-методический комплекс «Маркетинг объектов недвижимости» подготовлен в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167, в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 02 02 Менеджмент (по направлениям) направления специальности 1-26 02 02-04 Менеджмент (недвижимости), получающих образование на первой ступени в очной и заочной формах.

УДК 332.7(075.8)

Рыбакова Э. В. Маркетинг объектов недвижимости [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / Э. В. Рыбакова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 32 с. : табл. Библиогр.: с. 31–32. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/172337>. Загл. с экрана. Деп. 11.05.2017, № 002811052017.

Учебно-методический комплекс «Маркетинг объектов недвижимости» подготовлен в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167, в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью», получающих образование на второй ступени (в магистратуре) в заочной форме.

УДК 332.8(075.8)

Лозовский А. А. Проектирование и строительство объектов недвижимости [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / А. А. Лозовский ; ГИУСТ

БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 67 с. : табл. Библиогр.: с. 65–67. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/172339>. Загл. с экрана. Деп. 11.05.2017, № 002911052017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по проектированию и строительству объектов недвижимости. Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования (магистратуры) специальности «Управление недвижимостью» ГИУСТ БГУ.

УДК 332.87(075.8)

Лозовский А. А. Управление эксплуатацией недвижимости [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / А. А. Лозовский ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 53 с. : табл. Библиогр.: с. 52–53. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/172340>. Загл. с экрана. Деп. 12.05.2017, № 003012052017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по управлению эксплуатацией недвижимости. Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования (магистратуры) специальности «Управление недвижимостью» Государственного института управления и социальных технологий БГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Мясникович М. В.</i> Об актуальных вопросах экономического развития Республики Беларусь: позиция и идеи.....	4
<i>Ковалев М. М., Господарик Е. Г.</i> Гибридно-производственная модель долгосрочного прогнозирования экономического роста	11
<i>Полоник С. С., Смолярова М. А.</i> Концептуальные подходы к зеленой экономике регионов Беларуси.....	22
<i>Лукин С. В.</i> Христианская доктрина социальной защиты и социальной ответственности бизнеса	27
<i>Поболь А. И.</i> Концептуальная модель факторов развития инновационного ИТ-кластера	39
<i>Хацкевич Г. А., Проневич А. Ф.</i> О квазиоднородных производственных функциях с постоянной эластичностью замещения факторов	46
<i>Бокова С. Ю., Абакумова Ю. Г.</i> Монетарные и немонетарные факторы волатильности инфляции	51
<i>Малашенкова О. Ф.</i> Государство и фонды фондов в развитии венчурной индустрии	59
<i>Кукареко Д. В.</i> Институциональные рамки развития интеллектуальной собственности	65
<i>Марушко Д. А., Абламейко М. С., Нгуен Нху Сын.</i> К вопросу об оценке эффективности электронного правительства	70
<i>Лузгина А. Н.</i> Международная практика построения системы электронного правительства	76
<i>Королева А. А., Дутина А. А.</i> Прогнозирование экспорта транспортных услуг	84
<i>Шестакова К. В.</i> Структурный анализ промышленности Республики Беларусь в контексте формирования и реализации промышленной политики	90
<i>Романовский А. В.</i> Биофизический капитал и его влияние на формирование человеческого потенциала Республики Беларусь	97
<i>Ван Син, Кукареко Д. В.</i> Анализ строительства экономики знаний в Китае и Беларуси с помощью глобального инновационного рейтинга	103
<i>Шахуб М.</i> Управление государственными предприятиями	111
<i>Богданчук В. С., Василевский А. В.</i> Оценка влияния слияний и поглощений на стоимость европейских банков	117
<i>Короткевич А. И., Лапко Б. В., Шпарун Д. В.</i> Моделирование национальной экономической системы Беларуси и направления ее трансформации.....	126
<i>Цитович А. Н.</i> Предпосылки формирования единого транспортно-логистического рынка ЕАЭС	136
Аннотации депонированных в БГУ работ	141

CONTENTS

<i>Myasnikov M. V.</i> On current issues of economic development of the Republic of Belarus: status and ideas	4
<i>Kovalev M. M., Gospodarik C. G.</i> Hybrid-production model for long-term forecasting of economic growth.....	11
<i>Palonik S. S., Smaliarova M. A.</i> Conceptual approaches to green economy of Belarusian regions.....	22
<i>Lukin S. V.</i> Christian doctrine of social protection and social responsibility of business.....	27
<i>Pobol A. I.</i> Conceptual model of factors driving the innovative IT cluster development	39
<i>Khatskevich G. A., Pranevich A. F.</i> On quasi-homogeneous production functions with constant elasticity of factors substitution	46
<i>Bokava S. Y., Abakumova J. G.</i> Monetary and non-monetary determinants of inflation volatility	51
<i>Malashenkova O. F.</i> State and funds of funds in venture industry development	59
<i>Kukareka D. V.</i> Institutional framework of intellectual property development.....	65
<i>Marushka D. A., Ablameyko M. S., Nguyen Nhu Son.</i> To the question of the e-government performance assessment.....	70
<i>Luzgina A. N.</i> International experience of the e-government system development	76
<i>Koroleva A. A., Dutina A. A.</i> Forecast of export of transportation services	84
<i>Shestakova K. V.</i> Structural analysis of the industrial production of Belarus in the context of industrial policy development.....	90
<i>Ramanouski A. V.</i> The biophysical capital and its influence on the formation of the human potential of the Republic of Belarus	97
<i>Wan Xing, Kukareka D. V.</i> Analysis of knowledge economy building in China and Belarus with global innovation rating	103
<i>Shahob M.</i> Government regulation of public enterprises	111
<i>Bahdanchuk V. S., Vasileuski A. V.</i> Banking M&A value effects: European banks	117
<i>Korotkevich A. I., Lapko B. V., Shparun D. V.</i> Modeling of national economic system of Belarus and the direction of its transformation	126
<i>Tsytovich N. M.</i> Conditions of formation a common transport-logistics market EEU	136
Indicative abstracts of the papers deposited at BSU.....	141

Журнал включен Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь в Перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по экономическим наукам.

Журнал включен в библиографическую базу данных научных публикаций «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).

**Журнал Белорусского
государственного университета.
Экономика.
№ 1. 2017**

Учредитель:
Белорусский государственный университет

Юридический адрес: пр. Независимости, 4,
220030, Минск.
Почтовый адрес: ул. Кальварийская, 9, каб. 636, 637,
220004, Минск.
Тел. 259-70-74, 259-70-75.
E-mail: vestnikbsu@mail.ru
vestnikbsu@bsu.by

«Журнал Белорусского государственного
университета. Экономика» издается с января 1969 г.
До 2017 г. выходил под названием «Веснік БДУ.
Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права»
(ISSN 2308-9172).

Редакторы *О. Л. Диброва, М. А. Подголина,
Е. В. Жерносек*
Технический редактор *Ю. А. Тарайковская*
Корректоры *М. А. Подголина, Е. В. Жерносек*

Подписано в печать 05.06.2017.
Тираж 115 экз. Заказ 451.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского
государственного университета».
ЛП № 02330/117 от 14.04.2014.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.

© БГУ, 2017

**Journal
of the Belarusian State University.
Economics.
No. 1. 2017**

Founder:
Belarusian State University

Registered address: Niezaliežnasci Ave., 4, 220030, Minsk.
Correspondence address: Kal'varyjskaja Str., 9, office 636, 637,
220004, Minsk.
Tel. 259-70-74, 259-70-75.
E-mail: vestnikbsu@mail.ru
vestnikbsu@bsu.by

«Journal of the Belarusian State University. Economics»
published since January, 1969.
Until 2017 named «Vesnik BDU.
Seryja 3, Gistoryja. Jekanomika. Prava»
(ISSN 2308-9172).

Editors *O. L. Dibrova, M. A. Podgolina,
E. V. Zhernosek*
Technical editor *Y. A. Taraikouskaya*
Proofreaders *M. A. Podgolina, E. V. Zhernosek*

Signed print 05.06.2017.
Edition 115 copies. Order number 451.

Publishing Center of BSU.
License for publishing No. 02330/117, 14 April, 2014.
Čyrvonaarmiejskaja Str., 6, 220030, Minsk.

© BSU, 2017