

А.М. Рахметова¹, Б.С. Есенгельдин², Г.М. Калкабаева¹

¹Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Казахстан;

²Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан
(E-mail: aisanatazhbaeva@mail.ru)

Финансовая поддержка инновационных проектов по линии институтов развития

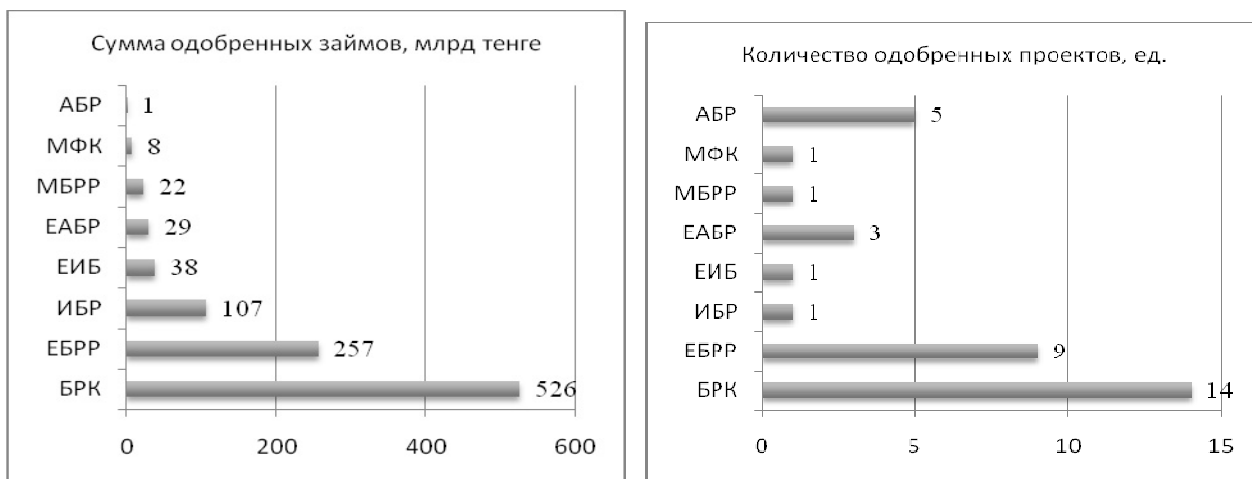
В статье рассмотрены проблемы слабого взаимодействия между субъектами финансового и инновационного сектора в Республике Казахстан, результаты которого должны благотворно отражаться на состоянии национальной экономики и способствовать поступательному и устойчивому экономическому росту страны в рамках реализуемого государством стратегического курса социально-экономического развития. Вместе с тем, реализация стратегических целей и задач в области индустриально-инновационного развития в отечественной практике ложится на плечи отечественных и международных институтов развития, анализ деятельности которых также свидетельствует о слабом финансировании инвестиционных проектов инновационного характера на фоне усиленного финансирования инфраструктурных проектов и проектов в нефтедобывающем и энергетических секторах, что не способствует развитию инновационной деятельности в реальном секторе казахстанской экономики и не создает устойчивой и надежной основы для поступательного экономического роста Казахстана в условиях частых циклических колебаний и существенного влияния внешних факторов, генерированных нарастающими тенденциями глобализации. В данном исследовании проведен комплексный анализ инвестиционной деятельности институтов развития в Казахстане. Выявлены тенденции в области финансирования по линии отечественных и зарубежных институтов развития, сдерживающих развитие инновационной деятельности в Казахстане. Обоснована необходимость смещения приоритетов финансовой поддержки отечественных и международных институтов развития в сторону финансирования инвестиционных проектов инновационного характера.

Ключевые слова: институты развития, взаимодействие, финансово-кредитные организации, предприятия, финансовый сектор, инновационный сектор, экономический рост.

Для стран с формирующимися рынками, к которым относится Республика Казахстан, в современных условиях весьма значимо укрепление финансового сектора и его активное взаимодействие с реальным сектором, имеющим сильную инновационную составляющую. Приоритетность данной задачи подтверждается целями и задачами, обозначенными в Государственной программе развития Республики Казахстан на 2015–2019 годы, которая была утверждена Указом Президента Республики Казахстан в 2014 г. и является логическим продолжением Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы [1, 2; 9, 10]. В программе обозначены проблемы, касающиеся недостаточного финансирования со стороны финансово-кредитных организаций реального, в том числе инновационного секторов экономики вследствие неразвитости элементов финансовой инфраструктуры, которые в совокупности могли бы обеспечить генерацию долгосрочных ресурсов и их эффективное перераспределение.

В отсутствие должного финансирования со стороны коммерческих финансовых институтов в соответствии с реальными потребностями казахстанской экономики, эту нишу на казахстанском рынке пришлось занять государству через систему национальных холдингов и институтов развития. Система институтов развития была расширена и настроена с учетом нужд индустриально-инновационного развития. В течение последнего десятилетия были опробованы различные инструменты поддержки индустриального развития в условиях различных стадий экономического цикла: субсидирование процентных ставок, возмещение расходов и предоставление грантов на инновации и внедрение технологий, возмещение части затрат субъектов индустриально-инновационной деятельности, гарантирование кредитов и др.

В структуре институтов развития (внутренних, внешних и совместных), которые работают на рынке кредитования субъектов обрабатывающей промышленности и объектов инфраструктуры в Казахстане можно выделить Банк развития Казахстана (БРК), Евразийский банк развития (ЕАБР), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Азиатский банк развития (АБР), Исламский банк развития (ИБР), Европейский инвестиционный банк (ЕИБ) и такие структурные подразделения Группы Всемирного банка, как Международный банк реконструкции и развития (МБРР), Международная финансовая корпорация (МФК) и другие (рис. 1).



Примечание. Составлено на основе [3].

Рисунок 1. Сумма и количество одобренных инвестиционных проектов в разрезе институтов развития по итогам 2017 года

Как видно из рисунка 1, наибольший вклад в развитие реального и инновационного сектора в Казахстане вносит национальный институт — Банк развития Казахстана (БРК), входящий в Национальный управляющий холдинг «Байтерек» и призванный обеспечивать поддержку реализуемых инвестиционно-инновационных проектов в реальном секторе. По итогам 2017 г. БРК к финансированию одобрено 14 инвестиционных проектов на общую сумму 526 млрд тенге.

При этом динамика объемов кредитования БРК несырьевых отраслей экономики за период 2015–2017 гг. является положительной. В частности, объем выданных БРК долгосрочных кредитов увеличился более чем на 60 % (422 млрд тенге в 2017 г. против 262 млрд тенге в 2015 г.), вследствие чего рыночная доля БРК на рынке долгосрочного кредитования в несырьевых отраслях Казахстана выросла с 12 % до 78 % в сопоставлении с объемом долгосрочных кредитов, выданных банками второго уровня.

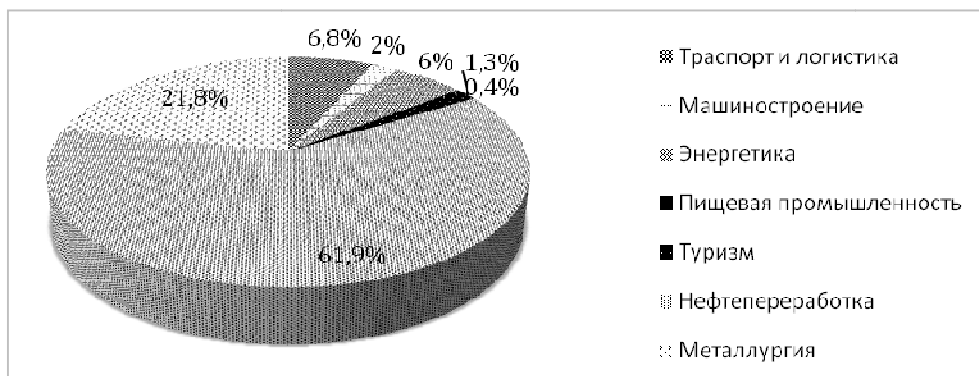
Вместе с тем, как показывают данные рисунка 2, объем прямого кредитования БРК в сопоставлении с объемом фактической задолженности по кредитам банков второго уровня, которые были направлены на долгосрочное кредитование предприятий несырьевых отраслей казахстанской экономики за период 2015–2017 гг. сократился на 41 млрд тенге (1493 млрд тенге в 2017 г. против 1452 млрд тенге и 1604 млрд тенге в 2016 г.), что отразилось на снижении рыночной доли (81 %).



Примечание. Составлено на основе [3].

Рисунок 2. Динамика объема долгосрочного кредитования и рыночной доли БРК в сопоставлении с аналогичными показателями банков второго уровня за период 2015–2017 гг.

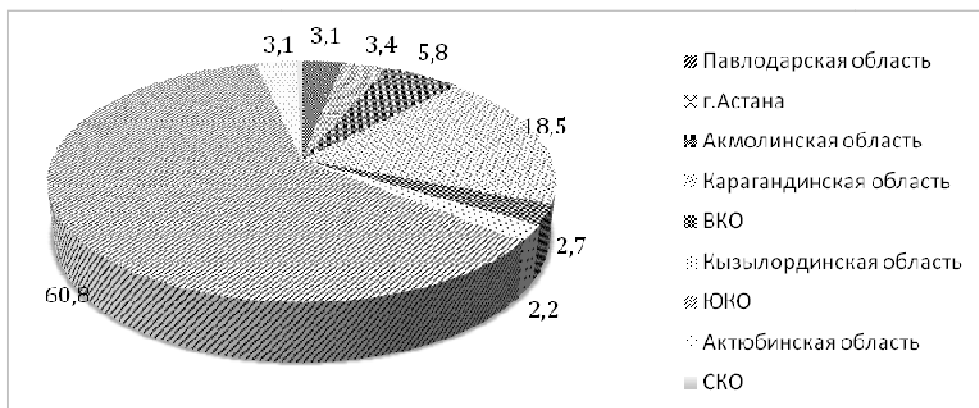
Анализ отраслевой структуры профинансированных БРК проектов свидетельствует, что предпочтение отдается, прежде всего, предприятиям добывающей промышленности, на которые приходится 62,2 % от общего объема кредитного портфеля, на проекты агропромышленного комплекса — 22,9 % и энергетические проекты — 10,6 %. В структуре обрабатывающей промышленности наибольший удельный вес кредитования приходится на нефтепереработку (61,9 %) и металлургическое производство (21,8 %) (рис. 3).



Примечание. Составлено на основе [3].

Рисунок 3. Отраслевая структура одобренных БРК инвестиционных проектов и экспортных операций по сумме займа, %

Наибольший удельный вес (60,8 %) в региональной структуре кредитов, выданных БРК на реализацию инвестиционных проектов в реальном секторе, приходится на проекты Южно-Казахстанской области. На втором месте по количеству одобренных БРК инвестиционных проектов находятся Карагандинская и Акмолинская области, на которые приходятся 18,5 % и 5,8 % от всего объема кредитного портфеля БРК соответственно (рис. 4).



Примечание. Составлено на основе [3].

Рисунок 4. Региональная структура одобренных БРК инвестиционных проектов и экспортных операций по сумме займа, %

В течение анализируемого периода БРК были профинансированы такие проекты, как реконструкция и модернизация Шымкентского нефтеперерабатывающего завода (Завод по производству комплексных сплавов и приобретение 8 рудотермических печей); строительство Жайремского горно-обогатительного комбината (Карагандинская область) для добычи железо-марганцевой и барит-свинцовой руды и их переработке; строительство ветровой электростанции Астана ЕХРО — 2017 (монтаж ветрогенераторов, электросетевого оборудования) и др.

Следующим институтом развития, занимающим наиболее активную позицию в реальном секторе Казахстана, является Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). После заключения в

2014 инновационной Рамочной договоренности о партнерстве между Правительством Республики Казахстан и ЕБРР в области объединения усилий, направленных на содействие устойчивому развитию и экономическому росту, объем инвестиций ЕБРР достиг рекордные 8 млрд долл. США, превратив ЕБРР в крупнейшего внешнего инвестора за пределами нефтегазового сектора. Более того, ЕБРР активно поддерживает стратегию Казахстана по диверсификации экономики и повышению конкурентоспособности промышленности, в том числе посредством финансирования проектов, направленных на использование возобновляемых энергетических ресурсов [4].

Среди проектов, в финансировании которых участвует ЕБРР, следует выделить расширение операций АО «Шалкия Цинк ЛТД» по добыче и переработке цинка и свинца на юге Казахстана. В контексте борьбы Казахстана с глобальным потеплением с помощью систем ирригации ЕБРР финансирует программу переустройства систем ирригации с целью повышения ее устойчивости к последствиям изменения климата. В частности, ЕБРР совместно с компанией водоснабжения «Казводхоз» финансирует создание современной инфраструктуры ирригации, обеспечивающей существенную экономию воды (рис. 5).

Особую позицию в сфере финансирования инновационных проектов занимает Исламский банк развития (ИБР), на базе которого создан Фонд развития науки, технологий и инноваций (20 % от объема капитализации фонда принадлежит ИБР). Кроме того, ИБР берет на себя формирование так называемой экосистемы сотрудничества, которая должна объединить усилия правительств, бизнесменов и ученых исламских стран, и обеспечить реализацию самых передовых идей в готовый продукт. Сегодня общий портфель финансирования группы ИБР в Казахстане составляет свыше 2 млрд. долл. США [5]. В рамках углубления экономического пространства ИБР принимает участие в реализации экономической стратегии «Один пояс — один путь» до 2020 г. с долей участия в размере 300 млн долл. США [6].

Деятельность Евразийского банка развития (ЕАБР) направлена на финансирование крупных инвестиционных проектов в Евразийском регионе в форме долгосрочного кредитования, участия в уставном капитале, мезонинного финансирования, выпуска гарантий, финансирования инвестиционных фондов и финансовых институтов для поддержки ими предприятий реального и инновационного секторов экономики.



Примечание. Составлено на основе [7].

Рисунок 5. Динамика годовых инвестиций ЕБРР в разбивке по странам за период 2015–2017 гг., млн евро

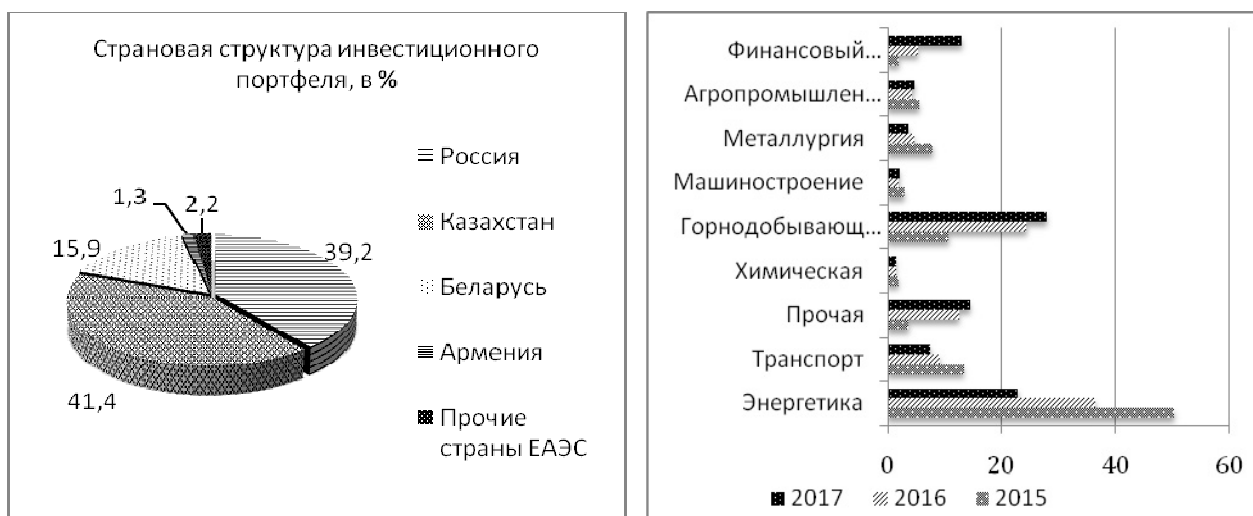
Акцент в работе ЕАБР в том числе делается на финансировании проектов с инновационной составляющей, связанной с изменением технологического уклада и способов производства отечественными компаниями. По итогам 2017 г. инвестиционный портфель ЕАБР составил 2,9 млрд долл. США и охватывает 76 проектов в шести странах-участницах. Балансовый портфель ЕАБР (без учета дисконтов и провизий) составил 2,03 млрд долл. США. При этом общая сумма инвестиций ЕАБР в раз-

витие экономики стран-участниц составила 6,8 млрд долл. США. На долю проектов, финансируемых в Казахстане, приходится 41,4 % всего инвестиционного портфеля ЕАБР.

На территории Республики Казахстан инвестиционный портфель ЕАБР представлен 31 проектом в 10 отраслях экономики. В разрезе отраслей преобладают проекты горнодобывающей промышленности (доля данной отрасли в общем объеме финансирования по итогам 2017 года составила 28 % при устойчивой тенденции роста на 17,3 %). Финансирование энергетической сферы занимает вторую позицию в структуре инвестиционного портфеля ЕАБР на территории Казахстана и на конец 2017 г. составляет 23 %. Вместе с тем, доля вложений ЕАБР за период 2015–2017 г. в данную отрасль показала существенную отрицательную динамику на 27,3 %. К отраслям, которые сравнительно активно финансируются ЕАБР относятся транспорт и агропромышленный комплекс, на которые приходится 7,5 % и 4,7 % соответственно от всего кредитного портфеля ЕАБР по Казахстану, хотя в динамике по данным отраслям также наблюдается тенденция снижения на 5,8 % и 0,8 % соответственно (рис. 6).

В целом за весь исследуемый период 2015–2017 гг. инвестиционный портфель ЕАБР пополнился такими инвестиционными проектами с выраженной инновационной составляющей, как финансирование предприятий ТОО «Казцинк», АО «Транстелеком», АО «КазТранГаз Аймак», АО «КЕГОС», АО «Кселл» по развитию LTE-сети; финансирование первого этапа проекта «Добыча и переработка полиметаллических руд месторождения Алайгыр» в Карагандинской области; финансирование инвестиционной программы ТОО «Богатырь Комир» (Казахстан) по внедрению циклично-поточной технологии добычи угля на разрезе Экибастузского угольного бассейна и др.

Несмотря на то, что в структуре названных выше институтов развития, относящихся к классическим видам финансово-кредитных учреждений, нет АО «Национальное агентство по технологическому развитию» (НАТР), нельзя не упомянуть о деятельности данной организации, которое так же, как и АО «БРК», входит в Национальный управляющий холдинг «Байтерек» и миссией которого является поддержка инноваций в Казахстане, в том числе и оказание финансовой поддержки.



Примечание. Составлено на основе [8].

Рисунок 6. Отраслевая структура проектов ЕАБР, %

Как видно из данных таблицы, в своей деятельности АО «НАТР» уделяет преимущественное внимание финансированию проектов, связанных с приобретением готовых технологий, доля данного направления в общем объеме финансирования по линии данного института составляет по итогам 2017 г. (42 %) на фоне неустойчивой динамики (1215,2 млн тенге в 2015 г., 731,3 млн. тенге в 2016 г. и 711,4 млн. тенге в 2017 г.).

**Динамика сумм поддержанных проектов грантами
АО «Национальное агентство по технологическому развитию», млн тенге**

Наименование грантов	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Коммерциализация технологий	231,6	1048,04	407,8
Поддержка производства высокотехнологичной продукции на начальном этапе	116,8	149,09	567,7
Привлечение консалтинговых, проектных и инжиниринговых организаций	31,5	0	0
Внедрение управленческих и производственных технологий	10,2	0	
Приобретение технологий	1215,2	731,3	711,4
Проведение промышленных исследований	0	0	0
Повышение инженерно-технического персонала за рубежом	1,1	67,22	0
Привлечение высококвалифицированных иностранных специалистов	16,9	0	0
Итого	1623,5	1995,65	1686,9

Примечание. Составлено на основе [9].

Особое внимание АО «НАТР» уделяет технологическому развитию действующих предприятий и отраслей. В частности, устойчивая позитивная динамика отмечена в области поддержки грантами производства высокотехнологичной продукции на 450,9 млн.тенге (116,8 млн тенге в 2015 г., 149,09 млн тенге в 2016 г., 567,7 млн тенге в 2017 г.), а доля финансирования таких проектов составила по итогам 2017 г. 33,6 %.

Грантовое финансирование на коммерциализацию технологий, хоть и имеет противоречивую динамику (231,6 млн тенге в 2015 г., 1048,04 млн тенге в 2016 г. и 407,8 млн тенге в 2017 г.), тем не менее, доля таких грантов по итогам 2017 г. составила 24,2 % в общем объеме грантового финансирования.

Необходимо отметить, что активность АО «НАТР» снижается в 2017 г. по сравнению с двумя предыдущими. Прежде всего, это касается таких позиций, как коммерциализация технологий, привлечение консалтинговых, проектных и инжиниринговых организаций, внедрение управленческих и производственных технологий, повышение инженерно-технического персонала за рубежом и привлечение высококвалифицированных иностранных специалистов. Это подтверждает тезис о том, что АО «НАТР», как уполномоченный орган в области развития инноваций, реализует преимущественно модель «догоняющего развития».

Анализ структуры грантов АО «НАТР» в разрезе регионов свидетельствует о том, что наибольшее количество заявок по итогам 2017 г. принято из городов Алматы (66 ед.) и Астана (48 ед.), но подтверждено из них было всего 3 и 2 проекта соответственно. Среди областей лидерами являются Западно-Казахстанская, Восточно-Казахстанская области, Южно-Казахстанская и Карагандинская области, по которым наблюдается 1 или 2 инновационных проекта. В отраслевом разрезе наибольшая активность наблюдается в таких отраслях, как информационно-коммуникационные технологии (подтверждено 2 проектов из 52 поданных), прогрессивные технологии в агропромышленном комплексе (1 проект из 27 поданных), в машиностроительном комплексе (1 проект из 22 поданных), в строительном комплексе (1 проект из 21 поданных).

Таким образом, за последние годы в Казахстане отмечается расширение сети институтов развития, в том числе формируемых на международном уровне и, соответственно, потенциальных возможностей по стимулированию инновации в реальном секторе. Вместе с тем в области финансирования по линии отечественных и зарубежных институтов развития сложились следующие тенденции, которые сдерживают развитие инновационной деятельности в Казахстане:

- преобладание в структуре инвестиционного портфеля большинства институтов развития проектов, реализуемых в добывающем секторе по причине необходимости минимизации рисков, что входит в противоречие с основным курсом стратегии индустриально-инновационного развития государства;
- повышение доли затрат на приобретение готовых технологий в режиме «догоняющего развития» для реализации проектов в нефтегазовой и энергетической отраслях;
- снижение расходов, связанных с внедрением отечественных управленческих и производственных технологий, повышение инженерно-технической квалификации персонала, в том числе зарубежом.

Список литературы

- 1 Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы / Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010, № 958. — Астана, 2010.
- 2 Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 годы. Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 1 августа 2014, № 874. — Астана, 2014. — С. 9, 10.
- 3 Годовой отчет Банка развития Казахстана за 2015, 2016, 2017 гг. [Электронный ресурс] // Сайт Банка развития Казахстана. — Режим доступа: <http://www.kdb.kz> (дата обращения: 25.06.2018).
- 4 Новым директором ЕБРР в Казахстане стал АгрисПрейманис. Сайт Международного информационного агентства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.inform.kz> (дата обращения: 25.06.2018).
- 5 Аман Ж. Исламский банк развития профинансирует инновационные проекты ученых исламских стран [Электронный ресурс] / Ж. Аман, А. Исаев, М. Акмаханов // Сайт Европейского банка реконструкции и развития. — Режим доступа: <http://www.khabar.kz> (дата обращения: 05.07.2018).
- 6 Реализацию проектов спецпрограммы ИБР для стран Центральной Азии обсудил премьер-министр РК с главой ИБР [Электронный ресурс] // Сайт atamekenbusiness/news. — Режим доступа: <http://www.abctv.kz> (дата обращения: 13.07.2018).
- 7 Годовой обзор за 2015–2017 годы / Европейский банк реконструкции и развития [Электронный ресурс] // Сайт Европейского банка реконструкции и развития. — Режим доступа: <http://www.ebrd.com> (дата обращения: 25.06.2018).
- 8 Годовой отчет Евразийского Банка развития за 2015, 2016, 2017 гг. [Электронный ресурс] // Сайт Банка развития Казахстана. — Режим доступа: <http://www.kdb.kz> (дата обращения: 01.07.2018).
- 9 Годовой отчет Национального агентства по технологическому развитию за 2015, 2016, 2017 гг. [Электронный ресурс] // Национальное агентство по технологическому развитию. — Режим доступа: <http://www.kdb.kz> (дата обращения: 15.08.2018).

А.М. Рахметова, Б.С. Есенгельдин, Г.М. Калкабаева

Даму институттарының инновациялық жобаларын қаржылық қолдау

Мақалада Қазақстан Республикасының қаржы-инновациялық саласының субъектілері арасындағы нашар өзара әрекеттесу мәселелері қарастырылып, оның нәтижелері ұлттық экономиканың жай-күйіне оң әсерін тигізуі және мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық дамуының стратегиялық бағыты шеңберінде елдің тұрақты және тұрақты экономикалық өсуіне ықпал етуі тиіс. Сонымен қатар отандық тәжірибеде индустриялық-инновациялық даму саласындағы стратегиялық мақсаттар мен міндеттерді іске асыру ішкі және халықаралық даму институттарының иығына түседі, олардың сараптамасы инфрақұрылымдық жобаларды және мұнай-газ саласындағы жобаларды қаржыландыруды жақсарту аясында инновациялық сипаттағы инвестициялық жобаларды әлсіз қаржыландыруды көрсетті. Қазақстан экономикасының нақты секторындағы инновацияларды дамытуға ықпал етпейтін энергетикалық секторлар жиі циклдық ауытқулар жағдайында Қазақстанның тұрақты экономикалық өсуі мен жаһандану үрдісінің өсу үрдісінің сыртқы факторларының елеулі әсер етуі үшін тұрақты және сенімді негіз құрмайды. Зерттеуде Қазақстандағы даму институттарының инвестициялық қызметі талдаған. Қазақстандағы инновацияны дамытуды шектейтін отандық және шетелдік даму институттарын қаржыландырудағы тенденциялар анықталған. Инновациялық сипатқа ие инвестициялық жобаларды қаржыландыруға отандық және халықаралық даму институттарының қаржылық қолдауының басымдықтарын ауыстыру қажеттілігі негізделген.

Кілт сөздер: даму институттары, өзара әрекеттесу, қаржы және несиелік ұйымдар, кәсіпорындар, қаржы секторы, инновациялық сектор, экономикалық өсу.

A.M. Rakhmetova, B.S. Yessengeldin, G.M. Kalkabayeva

Financial support for innovation projects by development institutions

In the article the problems of weak interaction between the subjects of the financial and innovation sector in the Republic of Kazakhstan are examined, the results of which should have a beneficial effect on the state of the national economy and contribute to the ongoing and sustainable economic growth of the country in the framework of the state's strategic course of socio-economic development. At the same time, the implementation of strategic goals and objectives in the field of industrial and innovative development in domestic practice falls on the shoulders of domestic and international development institutions, analysis of which also indicates weak financing of investment projects of an innovative nature against the background of enhanced financing of infrastructure projects and projects in the oil and gas industry and energy sectors, which is not conducive to the development of innovation in the real sector of Kazakhstani economy and does not create a stable and reliable basis for sustained economic growth of Kazakhstan in the context of frequent cyclical fluctuations and significant influence of external factors generated by the increasing trends of globalization. This

study conducted a comprehensive analysis of the investment activities of development institutions in Kazakhstan. The trends in the financing of domestic and foreign development institutions, restraining the development of innovation in Kazakhstan have been revealed. The necessity of shifting the priorities of financial support of domestic and international development institutions towards financing investment projects of an innovative nature has been substantiated.

Keywords: development institutions, interaction, financial and credit organizations, enterprises, financial sector, innovation sector, economic growth.

References

- 1 Hosudarstvennaia prohramma po forsirovannomu industrialno-innovatsionnomu razvitiuu Respubliki Kazakhstan na 2010–2014 hody [State Program on Forced Industrial-Innovative Development of the Republic of Kazakhstan for 2010–2014]. (2010). *Utverzhdena Ukazom Prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 19 marta 2010, No. 958* [in Russian].
- 2 Hosudarstvennaia prohramma industrialno-innovatsionnoho razvitiia Respubliki Kazakhstan na 2015–2019 hody [State program of industrial-innovative development of the Republic of Kazakhstan for 2015–2019]. (2014). *Utverzhdena Ukazom Prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 1 avhusta 2014, No. 874* [in Russian].
- 3 Hodovoi otchet Banka razvitiia Kazakhstana za 2015, 2016, 2017 hh. [Annual Report of the Development Bank of Kazakhstan for 2015, 2016, 2017]. *kdb.kz*. Retrieved from <http://www.kdb.kz> [in Russian].
- 4 Novym direktorom EBRR v Kazakhstane stal Ahris Preimanis [Agris Preimanis Became Director of EBRD in Kazakhstan]. *inform.kz*. Retrieved from <http://www.inform.kz> [in Russian].
- 5 Hodovoi obzor za 2015–2017 hody Evropeiskii bank rekonstruktsii i razvitiia [Annual review for 2015–2017 European Bank for Reconstruction and Development]. *ebrd.com*. Retrieved from <http://www.ebrd.com> [in Russian].
- 6 Aman, Zh., Isaev, A., & Akmakhanov, M. (2018). Islamskii bank razvitiia profinansiruet innovatsionnye proekty uchenykh Islamskikh stran [Islamic Development Bank will finance innovative projects of scientists from Islamic countries]. *khabar.kz*. Retrieved from <http://www.khabar.kz> [in Russian].
- 7 Realizatsiiu proektov spets prohrammy IBR dlia stran Tsentralnoi Azii obsudil premer-ministr RK s hlavoii IBR. [Implementation of the IDB special program projects for Central Asian countries was discussed by the Prime Minister of Kazakhstan with the head of the IDB]. *abctv.kz*. Retrieved from <http://www.abctv.kz> [in Russian].
- 8 Hodovoi otchet Evraziiskoho Banka razvitiia za 2015, 2016, 2017 hh. [Annual Report of the Eurasian Development Bank for 2015, 2016, 2017]. *kdb.kz*. Retrieved from <http://www.kdb.kz> [in Russian].
- 9 Hodovoi otchet Natsionalnogo ahentstva po tekhnolohicheskomu razvitiuu za 2015, 2016, 2017 hh. [Annual report of the National Agency for Technological Development for 2015, 2016, 2017]. *kdb.kz*. Retrieved from <http://www.kdb.kz> [in Russian].