

МЕТАЛЛУРГИЯ ӨНЕРКӘСІБІ НЕГІЗІНДЕ ҚАЛА ҚҰРАУШЫ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ҒЗТҚЖ-ДАҒЫ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Жаксат КЕНЖИН *	<i>PhD докторы, қауымдастырылған профессор, Дене шынықтыру және бұқаралық спорт академиясы, Астана қ., Қазақстан, jaksat_22@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6085-8349</i>
Турсынзада КУАНГАЛИЕВА	<i>э.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Astana IT University, Астана қ., Қазақстан, kuantu_80p@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4684-0836</i>
Канбиби НУРСАПИНА	<i>экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Zhangir Khan University, Орал қ., Қазақстан, khanbibi_n@bk.ru, ORCID ID: http://orcid.org/0000-0001-7959-4961</i>
Гаухар КАИРЛИЕВА	<i>э.ғ.к., академиялық профессор, Қазақстан инновациялық телекоммуникациялық жүйелер университеті, Орал қ., Қазақстан, gauhar_04@mail.ru, ORCID ID https://orcid.org/0000-0002-8572-7908</i>
Жанна ЦАУРКУБУЛЕ	<i>инженерия ғылымдарының докторы, профессор, Балтық Халықаралық Академиясы, Рига қ., Латвия Республикасы, zcaurkubule@inbox.lv, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1077-4854</i>

Қолжазбаның редакцияға түскен күні: 01/07/2024

Қайта өңделген күні: 27/01/2025

Қабылданған күні: 19/02/2025

DOI: 10.52123/1994-2370-2025-1284

ӨОЖ 338.33

ҒТАХТК 06.58.49

Аңдатпа. Зерттеу нысаны кәсіпорындарда ҒЗТҚЖ қаржыландыру болып табылады. Басқарушылық мақсаттар үшін өнеркәсіптік кәсіпорындарда ҒЗТҚЖ инвестицияларының дәрежесін бағалау мәселесі шешілді. Алынған нәтижелер белгілі бір кәсіпорынның ҒЗТҚЖ-ға инвестициялар көлемінің эталон үшін алынған, ҒЗТҚЖ-ға жиынтық салалық инвестицияларға желілік тәуелділігі туралы болжаммен түсіндіріледі. Саладағы ҒЗТҚЖ-ға инвестициялардың өсу үрдісі, сондай-ақ зерттелетін кәсіпорындарда ҒЗТҚЖ-ға инвестициялардың жүйелілігі расталды. ҒЗТҚЖ инвестицияларының уақыт сериялары бағаланатын кәсіпорын үшін және бүкіл сала үшін трендтерді тегістеу әдістерін қолдана отырып талданды. Алынған нәтижелердің ерекшеліктері салыстырмалы коэффициенттерді қолдануда (ҒЗТҚЖ-ға инвестициялар және кәсіпорын өнімдерін сату көлемі), сондай-ақ кәсіпорынды басқаруда әзірленген бағалау әдістемесін қолдануда көрінеді. Бұл зерттеудің практикалық маңыздылығы оның дамып келе жатқан экономика жағдайында ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың ҒЗТҚЖ-ға инвестицияларын ұлғайту үшін ұсыныстар беру қабілетінде жатыр.

Түйін сөздер: бағалау, инвестициялар, инвестициялау деңгейі, ҒЗТҚЖ, металлургия өнеркәсібі, кәсіпорынды басқару.

Аннотация. Предметом исследования является финансирование НИОКР на предприятиях. Решена проблема оценки степени инвестиций в НИОКР на промышленных предприятиях для управленческих целей. Полученные результаты объясняются предположением о линейной зависимости объема инвестиций в НИОКР конкретного предприятия от совокупных отраслевых инвестиций в НИОКР, взятых за эталон. Подтверждена тенденция роста инвестиций в НИОКР в отрасли, а также регулярность вложений в НИОКР на исследуемых предприятиях. Временные ряды инвестиций в НИОКР были проанализированы для оцениваемого предприятия и для всей отрасли с использованием методов сглаживания трендов. Особенности полученных результатов выражаются в применении сравнимых коэффициентов (инвестиции в НИОКР и объемы реализации продукции предприятия), а также использовании разработанной методики оценки в управлении предприятием. Практическая значимость данного исследования заключается в его способности предложить рекомендации для увеличения инвестиций в НИОКР крупных промышленных предприятий в условиях развивающейся экономики.

Ключевые слова: оценка, инвестиции, уровень инвестирования, НИОКР, металлургическая промышленность, управление предприятием.

*Хат-хабарлар бойынша автор: Ж. Кенжин, jaksat_22@mail.ru

Abstract. Financing of R&D at enterprises is the subject of the study. The problem of assessing the degree of investment in R&D at industrial enterprises for management purposes is solved. These findings are explained by the assumption of linear dependence of the volume of R&D investment of a particular enterprise on the aggregate industry R&D investment taken as a benchmark. The tendency of R&D investment growth in the industry, as well as the regularity of R&D investment at the surveyed enterprises were confirmed. Time series of R&D investments were analyzed for the enterprise under assessment and for the whole industry using trend smoothing methods. The particularities of the obtained results are expressed in the application of comparable coefficients (investments in R&D and sales volumes of the enterprise's products), as well as the use of the developed evaluation methodology in enterprise management. The practical significance of this study lies in its ability to offer recommendations for increasing R&D investment in large industrial enterprises in the developing economy.

Keywords: evaluation, investment, investment level, R&D, metallurgical industry, enterprise management.

Кіріспе

Өсіп келе жатқан жаһандану жалпыға бірдей танылған стратегияға айналған экономиканы дамытудың инновациялық түріне жағдай жасады. Қазіргі уақытта экономистер өздерінің бәсекеге қабілеттілігін қолдауға және дамытуға ұмтылатын кәсіпорындар үшін инновациялық белсенділіктің негізгі маңыздылығын бірауыздан мойындайды. Қарқынды дамудың арқасында технологиялық инновациялар өнеркәсіптік өндірістің әртүрлі салаларында іргетасқа айналады. Осы бағыттағы көшбасшы елдердің ішінде АҚШ, Қытай және Жапонияны атап өтуге болады. Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы осы үш ел бойынша патенттердің үлесі бүкіл әлем бойынша 65% құрайды деп есептеді [1].

Қазіргі кезеңде ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға (бұдан әрі – R&D) инвестицияларды ұлғайтудың жалпы әлемдік үрдістері байқалады. Лиссабон Стратегиясы [2] білімге негізделген ең бәсекеге қабілетті және қарқынды дамып келе жатқан экономиканы құру мақсатында Еуропалық Одақ елдерінің ЖІӨ-нің 3%-дан R&D-ге инвестициялауын қарастырады. Бұл көрсеткішке барлық еуропалық мемлекеттер қол жеткізе алмады. Сонымен, егер Швейцарияда R&D шығындары ЖІӨ-нің 3,4%-ын құраса, Германияда - 3,1%, Бельгияда - 3,4%, Данияда - 2,8%, Францияда - 2,2%, Ирландияда - 1,1%. Бұл көрсеткіш бойынша посткеңестік елдер айтарлықтай артта қалып отыр: Қазақстан - 0,13%, Молдова - 0,2%, Украина - 0,3% және т.б. [3].

R&D инвестициялауға қатысу туралы шешімдерді Ұлттық экономика

субъектілері, әсіресе дамушы елдерде, инновациялық қызмет тұтастай алғанда белгісіздікпен байланысты тәуекелдің жоғары дәрежесіне тән болғандықтан жеткілікті сақтықпен қабылдайды. Инвестициялық тәуекел -бұл инновация күтілетін сұранысқа ие болмауы мүмкін, жоспарланған пайда әкелмейді, бұл инвестицияланған қаражаттың жоғалуына әкеледі. Екінші жағынан, өз өндірісіне инновациялық компоненттерді енгізбейтін компаниялар бәсекелестерден тез артта қалады, бұл банкроттыққа әкелуі мүмкін. R&D жағдайында тәуекел одан да жоғары, өйткені олардың процесінде жаңа білім, инновациялық объект (процесс, технология, тауар) міндетті түрде жасалмайды. Бәсекелестік орта мен ғылыми-техникалық прогресс R&D-ге инвестициялау қажеттілігіне әкеледі.

Қазіргі экономикалық жағдайлар елдің әлемдік нарықтағы орны үшін бәсекелестік және көбінесе әділетсіз, саяси күрестің күшеюімен сипатталады. Осыған байланысты жаңа тәуелсіз мемлекеттер үшін R&D инвестициялық қамтамасыз ету мәселесі жоғары деңгейде өзектілігін арттыруда, бұл дұрыс басқарыла отырып, кәсіпорындар мен жалпы ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігінің өсуін қамтамасыз етеді.

Инновациялар ұйымдарда ретсіз түрде таралмайды. Компаниялардың инновациялық белсенділігі инвестицияларды енгізу және нарықтағы шаруашылық жүргізуші субъектілер арасындағы әріптестік қатынастарды жақсарту жөніндегі ойластырылған іс-қимылдардың нәтижесі болып табылады. Осы ұстанымға сүйене отырып, біз басқарушылық тұрғыдан инновациялық процестерді жандандырудағы инвестициялардың маңыздылығын ашуға тырыстық.

Шетелдік экономистер R. Sternberg пен T. Lubart креативтілік басқару шешімдерін қабылдау процесі болып табылатын креативтіліктің инвестициялық теориясын жасады [4]. Бизнес иелерінің кәсіпорындағы инновациялық процестерге қатысты қаржылық менеджменттің жетістіктерін пайдаланбауы инновациялық жобаларды уақтылы жүзеге асыруға мүмкіндік бермейді, бұл экономикалық субъектілердің артта қалуының негізгі себебі болып табылады. Осыған байланысты Бизнесі дамытуға басты кедергі сыртқы шектеулер емес, өзінің артта қалуы және ішкі кедергілер болып табылады.

Өсудің жаңа теориясы [5] инновацияға инвестициялау дәстүрлі өнімді кеңейтуге инвестиция салудан гөрі көп пайда әкеледі деген тұжырымдаманы ұсынады. Бұл ретте инвестициялық қамтамасыз етуді құрудың маңызды мақсаттары капиталдың өсуі, капиталдандырудың жоғары қарқыны,

инвестициялардың рентабельділігін арттыру, капитал салымдарының құрылымын трансформациялау, инвестициялық қызметтің тәуекелдерін азайту және т.б. болуы мүмкін. Осы тұжырымдаманың ережелерін дамыта отырып, инновациялық процестерді инвестициялық қолдау жүйесінің стратегиялық мақсаты компаниялардың экономикалық өсуін қамтамасыз ету болып табылатындығын жалпылаймыз.

Инновациялық дамудың басталуын негізінен өзін-өзі қаржыландыру мүмкіндігі жоқ және инвестицияларға тәуелді R&D белгілейді. АҚШ Ұлттық Ғылым қоры жаңа білімді табуға немесе жаңа немесе айтарлықтай жақсартылған тауарлар мен қызметтерді құруға бағытталған жоспарланған, шығармашылық қызмет болып табылатын R&D-ге кешенді анықтама береді [6]. Осы құжатты талдау R&D инвестициялау объектілерін келесідей жіктеуге мүмкіндік береді (1-сурет).

1-сурет. R&D инвестициялық нысандары



Дереккөз: мақала авторы құрастырған[6]

ЭЫДҰ-ның «Фраскати нұсқаулығы» әдіснамалық құжатында [7] белгісіздік R&D-нің айрықша сипаттамаларының бірі болып табылатындығын атап өтті. Жобаның бірінші кезеңінде нәтиже мен шығындар, оның ішінде уақытша шығындар мақсаттарға қатысты дәл есептелмейді. Жаңа білімді игеруге бағытталған іргелі зерттеулерге қатысты күтілетін нәтижелерге қол жеткізбеу ықтималдығы айтарлықтай жоғары. Мысалы, зерттеу жобасын енгізу кезінде кейбір бәсекелес гипотезаларды қабылдамау мүмкіндігі бар, бірақ бәрі бірдей емес.

R&D инвестициялары арқылы жүзеге асырылатын инновациялық қызметті белсендіру мәселесін қарастырған кезде, осы мәселе бойынша екі пікірталас тәсілін атап өту маңызды.

1. Дәстүрлі тәсілдің өкілдері R&D сөзсіз инвестициялау қажеттілігін атап көрсетеді, сонымен Х. Yin бірлескен авторлар R&D инвестициялары қазіргі динамикалық нарықта өз мүмкіндіктерін кеңейтуге ұмтылатын компанияларда шешуші рөл атқаратынын атап көрсетеді [8]. О. А. Гавриш және О. Карпенко R&D қаржыландыру ауқымы трансұлттық корпорацияларға жаһандық нарықта бәсекеге түсуге мүмкіндік береді деп мәлімдейді [9]. Шағын және орта кәсіпорындарға қатысты R&D шығындары өндірістің тиімділігін арттырады [10]. М. М. Parast, зерттеуі қызықты болып көрінеді, бұл кәсіпорынның R&D-ге инвестициялау тікелей ғана емес, сонымен қатар жанама әсер етуі мүмкін екенін көрсетеді, бұл қандай да бір жолмен әрқашан фирманың кірісіне ұйымдық әлеуетті арттыру арқылы әсер етеді [11].

2. Экономистердің баламалы (екінші) тобы R&D-ге инвестициялау мен кәсіпорынның экономикалық дамуы арасындағы тікелей байланысқа күмән келтіреді немесе инвестициялау қажеттілігін атап көрсетеді, бастапқы (R&D) емес, өндірістік сектордың инновацияларын дамытудың кейінгі кезеңдері. Сонымен, D. Weeder әзірленген басқарушылық аймақтық бағдарлама аясында да R&D инвестициялары кәсіпорындардың инновациялық даму қарқындылығына әсер етпейтінін атап өтті [12]. J. Lee және

J. Wang кез-келген инновацияның басты мақсаты инвестициялау және инновацияларды өздігінен енгізу емес, ресурстардың бірдей көлемінде жақсы нәтиже алу деп санайды [13]. Сәйкес А. Coat бірлескен авторлармен бірге кәсіпорындарда инвестицияларды ұлғайтудың орындылығы тек қолданбалы зерттеулерге қатысты негізделген [14].

Бұл зерттеуде біз мұны келесідей негіздей отырып, дәстүрлі тәсілді ұстанамыз.

1. Қорытындылай келе, шын мәнінде R&D «шығындар-уақыт-нәтиже» триадасындағы белгісіздікпен сипатталатынын атап өтуге болады, бұл оның сыни түрінде қойылған нәтижеге қандай да бір дәрежеде қол жеткізуге болатындығы туралы белгісіздікті көрсетеді. Бірақ осыған байланысты R&D-ді қолданыстағы өндіріс шеңберінде, яғни «R&D-инновация-өндіріс» форматында кеңейту ұсынылады, сондықтан олар өндірістен бөлінбейді. Біздің мұндай ұстанымымыз өндіріс теориясына негізделген. ҒЗТҚЖ шығындары мен өнеркәсіп өнімін өндіру көлемі арасындағы оң корреляцияның дәлелі экономистер тобы А. Т. Молдабекова, Н. С. Сабыр және А. Жидебекқызының зерттеуінде келтірілген [15].

2. R&D-ді жандандыру инновациялық дамудың белсенді құрылуына ықпал етеді, бұл R&D-ге инвестициялау сәтті жүзеге асырылған жағдайда тиімді инвестиция болып табылады (мысалы, кремний алқаптары). Сонымен қатар, R&D инвестицияларының үлесі жалпы өндіріске әлеуетті инвесторлар үшін тартымдылықты көрсетеді.

3. Макроэкономикалық дәлелді атап өту маңызды. Шикізат салаларының тауарларына мамандандырылған Экономика R&D және өнім инновацияларына салыстырмалы түрде төмен инвестицияларға ие, сонымен бірге мұндай экономика процестік инновациялар, жабдықтар сатып алу, көбінесе шетелдік салалардағы инвестициялардың белсенділігімен ерекшеленеді. Мұндай елдегі зерттеулердің ұлғаюы ел ішінде емес, ғылыми және конструкторлық әзірлемелерді сатып алумен

айналысатын салалардың көбірек саны ұсынылған басқа елдерде инновациялардың көбеюіне әкелуі мүмкін.

Дүниежүзілік Банктің сарапшылары дамыған жеті елдің көрсеткіштерін зерттей отырып, R&D инвестициялау көлемінің 0,1% -ға өсуін есептеді, соның арқасында олардың факторлық өнімділігі 0,18% -ға өсті. Инвестицияларды қолданудың қарқынды моделін енгізетін елдерде R&D инвестицияларының 0,02% өсуінен факторлық әсер алынады, ал экстенсивті моделі бар дамушы елдерде тек 0,005% [16]. Демек, біріншісінде инвестициялық және инновациялық тәуекелдердің деңгейі төмен, ал дамушы елдерде мұндай тәуекел 36 есе көп. Осылайша, R&D-ге тиімді инвестициялау инновациялық әлеуетті жандандыруға ғана емес, жалпы экономикалық өсуге де әсер етеді.

R&D инвестициялары олардың нәтижесін емес, шығындарды көрсететінін ескере отырып, іс жүзінде экономикалық қайтарым дұрыс және нақты міндеттер қойылған жағдайда ғана мүмкін болады, басқарушылық бақылауды қоса алғанда, жобаларды басқару құралдары қолданылады. Сонымен, Management Control System теориясы шеңберінде R&D бақылау басқару жүйесі ретінде сипатталады, оның жеке элементтері бюджеттеудің, бухгалтерлік бақылаудың және т.б. классикалық қаржы құралдары болып табылады [17]. B. Slusarczyk бірлескен авторлармен инвестициялық қамтамасыз ету инновациялық процесті жүзеге асыруды, қойылған стратегиялық мақсаттарға қол жеткізуді, жекелеген кәсіпорындарда да, жалпы экономикада да даму міндеттерін реттеудің өзіндік тетігі болып табылатынын атап өтті [18]. Демек, R&D инвестициялау деңгейін бағалау кәсіпорынның инвестициялық және инновациялық қызметін басқару механизміне негізделуі мүмкін.

Жалпы, ғылыми әдебиеттерді талдау кезінде «басқару мақсатында кәсіпорынның R&D инвестициялау деңгейін қалай бағалауға болады?» мұндай зерттеулер анықталған жоқ. Дегенмен, R&D инвестициялаудың жоғары деңгейінің қажеттілігі инновацияларды инвестициялық

қамтамасыз етуді зерттеудің дәстүрлі тәсілінің бөлігі ретінде дәлелденді және өндіріс теориясының ережелеріне сәйкес келеді. R&D-ге тиімді инвестициялау жалпы экономикалық өсуді тудырады деген тұжырым R&D инвестициялау деңгейі мен кәсіпорынның экономикалық өсуінің нәтижелі факторын әдіснамалық дамуда қолдану туралы шешім қабылдады.

Материалдар мен әдістер

Зерттеудің мақсаты: өнеркәсіптік кәсіпорындардың R&D инвестициялау деңгейін бағалау және оны басқару шешімдерін әзірлеу үшін қолдану.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер шешіледі:

- бағалау процесінде кәсіпорынның R&D инвестициялау деңгейлерін бітіру;

- кәсіпорындарды инвестициялау деңгейлері бойынша бөлу R&D;

- кәсіпорынды басқаруға R&D инвестициялау деңгейін бағалау нәтижелерін қолдану.

R&D инвестициялау деңгейін сандық бағалау үшін ұзақ мерзімді инвестициялардың сипатын ескеру қажет. R&D инвестицияларының уақыт қатарларын талдау арқылы жүзеге асырылды, уақыт қатарының ұзындығы ретінде 10 жыл кезеңі таңдалды. Осы зерттеу үшін объектімен дамушы нарықтық экономикасы бар Қазақстан Республикасының металлургия өндірісінің қала құраушы кәсіпорындары таңдалды. Бұл сала ел үшін экономикалық маңызды, сондықтан R&D-ге тұрақты инвестициялар қала құраушы кәсіпорындар үшін міндетті болып табылады.

Дамушы елдер кәсіпорындарының сыртқы факторларға елеулі тәуелділігі проблемасын есепке алу мақсатында саланың барлық ұйымдарының R&D-ге инвестициясын көрсететін уақыт қатары пайдаланылды (өсу үрдісінің болуын қосымша бағалау жүргізілді).

R&D инвестициялау деңгейін бағалау қор нарығы үшін классикалық түрде қолданылатын бета коэффициентін есептеу әдістемесі негізінде жүргізіледі. R&D инвестицияларының жоғары тәуекел деңгейі, сондай-ақ дамушы экономика кәсіпорындарының сыртқы орта

факторларына тәуелділігінің маңыздылығы осы зерттеудің мақсаттары үшін әдістеменің дұрыстығын анықтайды.

Уақыт қатарларын туралау үшін өлшенген жылжымалы орташа әдіс қолданылады. Қалыпты емес деңгейлерді анықтау үшін Ирвин әдісі қолданылады.

Кәсіпорындарды басқаруда R&D инвестициялау деңгейін бағалау нәтижелерін қолдану үшін матрицалық әдіс қолданылды. Кәсіпорындардың өнімдерін сату көлемін талдау үшін бета-коэффициенттің ұқсас әдістемесі қолданылды, бұл модельденген матрицадағы қиылыстардың шартты «тазалығын» қамтамасыз етеді.

Деректерді өңдеу «Statistica 13» бағдарламасының көмегімен жүргізілді.

Нәтижелер

R&D (β_I) инвестициялау деңгейі ретінде белгіленуі мүмкін β коэффициентінің негізі уақыт бойынша белгілі бір кәсіпорынның R&D инвестицияларының мөлшерінің

сызықтық тәуелділігін және R&D-ге жиынтық салалық инвестицияларды (эталон ретінде) анықтау болып табылады. Классикалық бета коэффициентін есептеу әдістемесіне сәйкес R&D инвестициялау деңгейі келесі формула бойынша анықталады (1-формула).

$$\beta_I = \frac{Cov(I_e I_b)}{Var(I_b)} \quad (1)$$

Мұндағы:

β_I – R&D инвестициялау деңгейі;

Cov – ковариация;

I_e – кәсіпорынның R&D инвестициялары;

I_b – сала бойынша R&D инвестициялары;

Var – дисперсия.

Демек, β_I -бұл кәсіпорындағы R&D инвестициялауының бағыты мен корреляция деңгейін және оның саладағы жалпы өзгерістерін көрсететін көрсеткіш

1-кесте. Кәсіпорынның R&D инвестициялық деңгейлерінің градациясы

Деңгей	β_I	Құбылмалылық	Динамика
Сыни	$\beta_I \leq -1$	Кәсіпорынның R&D-ге қысқартылған инвестициялардың құбылмалылығы R&D-ге салалық инвестициялардың өсуінің құбылмалылығынан жоғары	Кәсіпорынның R&D инвестицияларының динамикасы R&D жалпы салалық инвестицияларының динамикасына қарама-қарсы
Төмен	$-1 < \beta_I < 0$	Кәсіпорынның қысқартылған R&D инвестицияларының құбылмалылығы R&D-ге жалпы салалық инвестициялардың өсуінің құбылмалылығынан аз	
	$\beta_I = 0$	—	Кәсіпорындағы R&D инвестицияларының динамикасы R&D жалпы салалық инвестициялардың динамикасымен сәйкес келмейді
Орташа	$0 < \beta_I < 1$	Кәсіпорынның R&D инвестицияларының өсуінің құбылмалылығы R&D жалпы салалық инвестицияларының өсуінің құбылмалылығынан аз	Кәсіпорынның R&D инвестицияларының динамикасы R&D жалпы салалық инвестицияларының динамикасымен оң корреляцияланады
Жоғары	$\beta_I \geq 1$	Кәсіпорынның R & D инвестицияларының өсуінің құбылмалылығы R&D жалпы салалық инвестицияларының өсуінің құбылмалылығынан жоғары	

Дереккөз: мақала авторы құрастырған

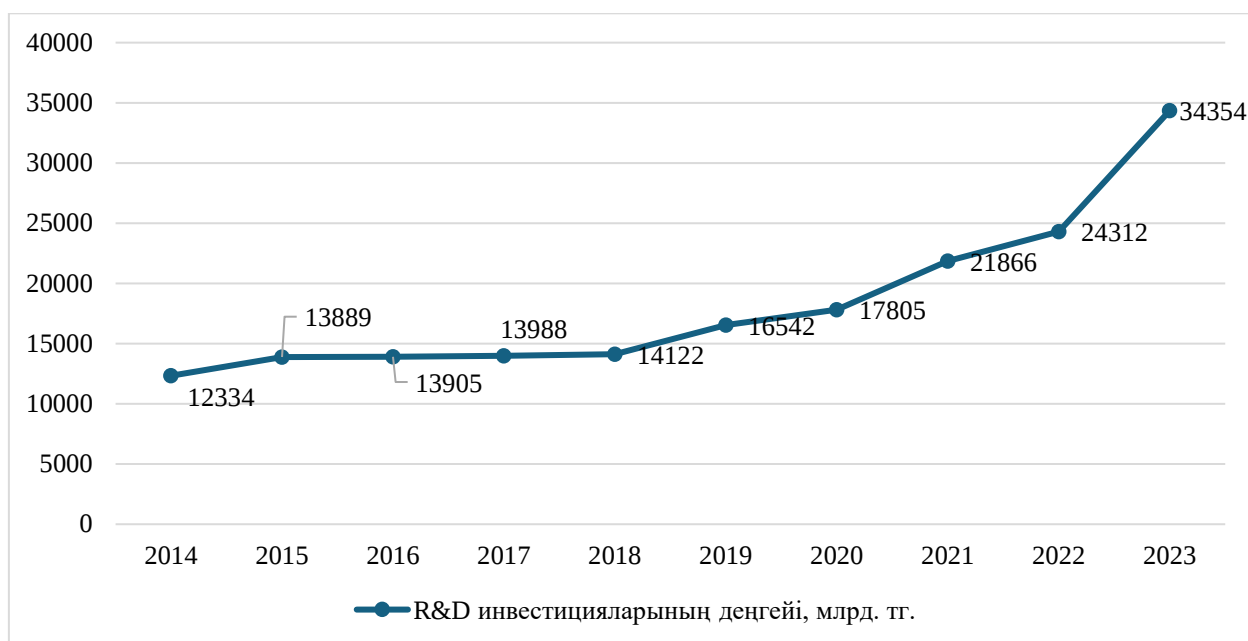
1-кестеге сәйкес, β_i нәтижесі біреуден үлкен кәсіпорын R&D инвестициялаудың жоғары деңгейімен ерекшеленеді, өзінің инвестициялық ресурстарын осы бағытта пайдаланады, жалпы саладан озып кетеді. $0 < \beta_i < 1$ индикатор диапазонында кәсіпорын R&D инвестициялаудың орташа деңгейіне жатады, өйткені кәсіпорынның R&D инвестицияларының өсуі салаға қарағанда баяу жүреді.

Егер кәсіпорынның β_i мәні -1-ден аз болса, онда сала бойынша R&D инвестицияларының ұлғаюы аясында олардың кәсіпорында қысқаруы байқалады. Бұл саладағы

инновациялық процестердің тенденцияларымен қамтамасыз етілетін мүмкіндіктерді пайдаланбау туралы айтады, қызмет мерзімі ішінде алынған инновациялық әлеует азаяды. Жалпы салалық деңгейі бар кәсіпорынның R&D инвестициялау деңгейі арасында резонанс бар және қысқарту қарқынына байланысты мұндай нәтиже төмен ($-1 < \beta_i < 0$) немесе сыни ($\beta_i \leq -1$) болып табылады.

Трендтерді бағалау нәтижелері графикалық түрде 3-суретте көрсетілген ($R^2 = 0,94$).

2-сурет. Қазақстан Республикасының металлургия саласы кәсіпорындарының 2014-2023 жылдардағы R&D инвестицияларының серпіні



Дереккөз: Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының деректері бойынша автор жасаған
Ескерту*: 1 АҚШ доллары = 444,5 теңге

2014-2023 жылдары Қазақстан Республикасының металлургия саласының кәсіпорындарына R&D инвестицияларының динамикасын талдау өсу үрдісін растады.

Өрі қарай, «шығару нүктелері» жойылды, уақыт қатарлары тегістелді.

Аномальды бақылауларды анықтау Ирвин әдісімен жүзеге асырылады [19] (формулалар 2-4).

$$\lambda_t = \frac{|\gamma_t - \gamma_{t-1}|}{\sigma_\gamma} \quad (2)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}{n-1}} \quad (3)$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^n y_t}{n} \quad (4)$$

Мұндағы:

λ_t – аномалия критерийі;

σ_y – үлгі бойынша стандартты ауытқу;

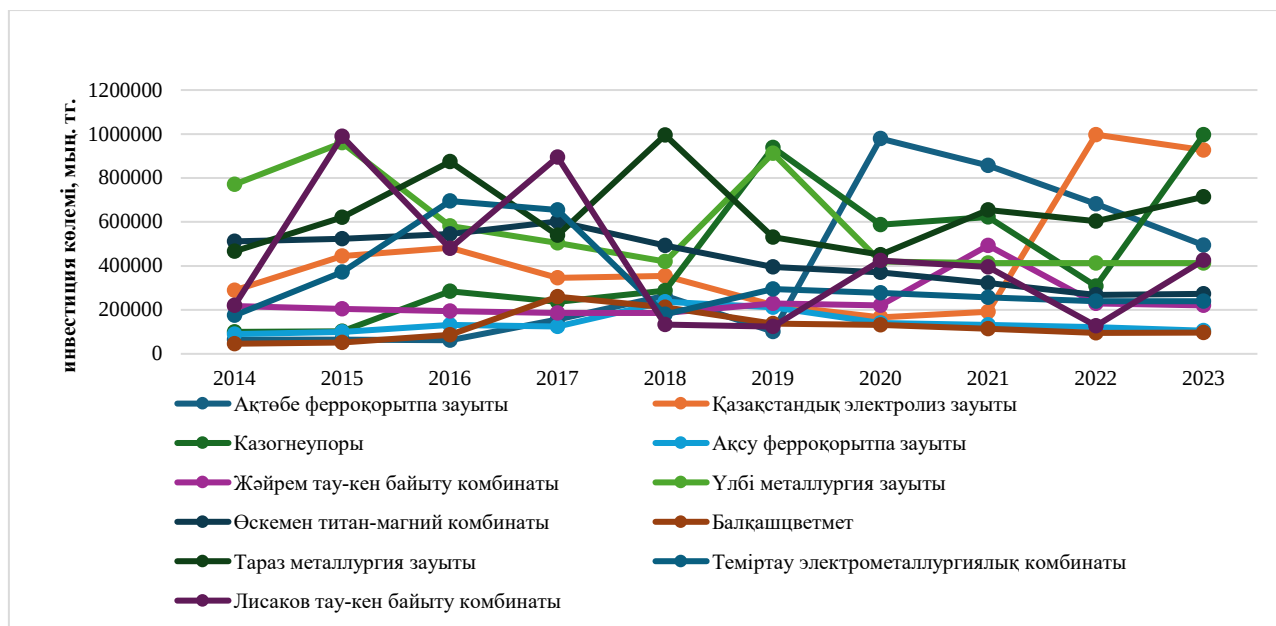
y_t – сынаманың зерттелетін мәні;

n – үлгі өлшемі;

t – бақыланатын уақыт кезеңі.

Анықталған «шығару нүктелері» уақытша түзуден алынып тасталады және көршілес бақылаулар бойынша есептеулерді пайдалану нәтижесінде алынған орташа мәндермен ауыстырылады.

Соңғы кезең – жолдарды тегістеу. 3-суреттен уақыт қатарларының сызықтық емес байланысы туралы қорытынды жасауға болады.



Дереккөз: мақаланың авторы кәсіпорындардың жылдық есептері негізінде құрастырған

3-сурет. Кәсіпорындардың R&D инвестицияларының трендтері

Егер процесс сызықтық емес болса, онда жолдарды тегістеу үшін өлшенген жылжымалы орташа әдісті қолдануға болады (формула 5).

$$\bar{y}_t = \frac{1}{4} (y_{t-1} + 2y_t + y_{t+1}) \quad (5)$$

Нәтижелер келтірілген.

2-кестеде

2-кесте. Зерттелетін кәсіпорындардың R&D инвестициялау деңгейін есептеу нәтижелері

Кәсіпорындар	β_i	Деңгейі
Ақтөбе ферроқорытпа зауыты	1,873	Жоғары
Қазақстандық электролиз зауыты	1,561	
Казогнеупоры	1,179	
Ақсу ферроқорытпа зауыты	0,606	Орташа
Жәйрем тау-кен байыту комбинаты	0,512	
Үлбі металлургия зауыты	0,059	
Өскемен титан-магний комбинаты	0,055	
Балқашцветмет	-0,011	Төмен
Тараз металлургия зауыты	-0,311	

Теміртау электрометаллургиялық комбинаты	-0,352	
Лисаков тау-кен байыту комбинаты	-0,920	

Дереккөз: ұсынылған әдістеме негізінде мақала авторы құрастырған

Осылайша, сала бойынша R&D инвестицияларының өсу үрдісі, зерттелетін кәсіпорындардың R&D инвестицияларының жүйелілігі расталды, трендтерді тегістеуді пайдалана отырып, бағаланатын кәсіпорында да, жалпы салада да R&D инвестициялаудың уақыт қатарлары өңделді. Зерттелген кәсіпорындардың ешқайсысы R&D инвестициялаудың маңызды деңгейін көрсеткен жоқ, кәсіпорындардың жоғары/орташа/төмен деңгейлерге бөлінуі 3/4/4 болды.

Кәсіпорындардағы R&D инвестициялар деңгейін дамыту саласына қатысты басқару шешімдерінің матрицасын әзірлеу үшін инвестициялық-инновациялық қызметпен байланысты және кәсіпорынның экономикалық өсуіне қатысты нәтижелі тағы бір көрсеткіш

қажет. Мұндай көрсеткіш ретінде біз бета-коэффициентті қолдануды ұсынамыз, бірақ өнімді сату көлеміне (β_s) қатысты.

β_s критерийін құру әдістемесінің негіздері β_l коэффициентін есептеуге ұқсас. Тиісінше, кәсіпорында өнімді сатудың өсу қарқыны сала бойынша сатудың жиынтық көлемінің өсу қарқынынан жоғары болған жағдайда, β_s 1-ден асады. Қарама-қарсы жағдай белгілі бір кәсіпорынның өнімдерін сатуда тұрақты құлдырау болған кезде пайда болады, ал жалпы сала бойынша сату көлемінің ұлғаюы байқалады ($\beta_s < -1$). Айта кету керек, кез-келген кәсіпорында өнімді сату көлемінің төмендеуі кезеңдері бар, бірақ мұндай құлдырау тегістеу әдісімен тегістеледі. Кәсіпорындардың ұсынылған жіктелуі матрицаға негізделген (3-кесте).

3-кесте. Инвестициялау деңгейлері R&D және өнімді өткізу көлемі бойынша кәсіпорын түрлері

		Іске асыру көлемінің деңгейі			
R&D инвестициялау деңгейі		Жоғары	Орташа	Төмен	Сыни
	Жоғары	Көшбасшылар		Дамушы	
	Орташа				
	Төмен	Инерциялық		Аутсайдерлер	
	Сыни				

Дереккөз: ұсынылған әдістеме негізінде мақала авторы құрастырған

Біз ұсынған көрсеткіштер деңгейінен 4-ке негізделген көбірек градацияларды қолдануға болады, содан кейін түрлер саны 16 болады. Матрицаны құрудың мақсаты әр түрге арналған басқару шешімдерін әзірлеу болғандықтан, осы зерттеуді мақала аясында ұсыну мүмкіндігі шектеулі болғандықтан, бұл типтер үлкейтілді.

«Аутсайдер» R&D инвестицияларын ұлғайтпайтын кәсіпорын болып табылады, мұндай кәсіпорында өнімді өткізу көлемінің төмендеуі байқалады, бұл тұтастай алғанда бәсекеге қабілеттіліктің

төмендеуін анықтайды (Лисаков тау-кен байыту комбинаты). Аутсайдерге инновациялық белсенділікті бастау үшін қуып жету сипатын дамытудың жаңа стратегиясы (инвестициялау тәжірибесін зерттеу және ұқсас кәсіпорындардың R&D ұйымдастыру негізінде) қажет. Стратегиялық инвесторларды тарту үшін сценарийлерді әзірлеу қажет. Бұл кәсіпорындарда ресурстардың барлық түрлерінің шектелуін байқауға болады, бұл өз бетінше инновация жасау мүмкін емес. Зияткерлік меншікке қатысты құқықтарды беру мүмкіндігін зерттеу қажет, оны патенттерді сату немесе

франчайзинг немесе лицензияларды сату арқылы құқықтарды ішінара беру арқылы жүзеге асыруға болады.

«Инерциялық» үлгідегі кәсіпорындар бұрын табысты инновацияларды әзірлеген және алдыңғы күш-жігерден (Теміртау электрометаллургиялық комбинаты, Тараз металлургиялық зауыты, Балқашцветмет) инерция бойынша үлкен көлемдегі өнімдерді сататын ұйымдар болып табылады. Айта кету керек, мұндай кәсіпорын ұзақ уақыт бойы инерциялық күйде бола алмайды, ол жаңа әзірлемелер алу үшін R&D инвестициялау деңгейін арттыру үшін шаралар қабылдауы керек. Солардың бірі тұрақты және қолдау көрсететін инновациялар желісі бойынша әзірлемелерді ұйымдастыру болуы мүмкін.

«Дамушы» типке R&D инвестициялаудың жоғары немесе орташа деңгейі бар жетілген кәсіпорындар жатады, бірақ олардың өнімдерін өткізу көлемі салалық көрсеткіштің өсу қарқынымен салыстырғанда төмендейді (Қазақстандық электролиз зауыты, Үлбі металлургия зауыты Жәйрем тау-кен байыту комбинаты, Өскемен титан-магний комбинаты). «Дамып келе жатқан» типтегі кәсіпорындардың назарын R&D нәтижелерін қолданудың сәттілігінің маңызды факторларына аудару керек.

Кейде мұндай кәсіпорындарға тек инновацияларды дамытып, оны бас компанияның пайдасы үшін жасайтындар және оларды коммерцияландырумен айналыспайтындар жатады. Іске асыру көлемін ұлғайту үшін әзірлемелерді өз бетінше пайдалану қажет, өйткені коммерцияландырудың бұл нұсқасы кірістің максималды деңгейін ғана емес, сонымен қатар әзірлеушілердің инновацияны жүзеге асыруын бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етеді, бұл жетілдіру бойынша жаңа идеяларға әкелуі мүмкін.

«Көшбасшылар» R&D инвестициялаудың жоғары деңгейін барынша табысты іске асыратын трендсеттерлі кәсіпорын болып табылады, бұл өнімді өткізу көлемінің жоғары өсуінен де көрінеді (Ақсу ферроқорытпа зауыты, Ақтөбе

ферроқорытпа зауыты, Қазогнеупоралар). Осы түрге қатысты позицияларды сақтау стратегиясы ұсынылады.

Осылайша, кәсіпорынның R&D инвестициялау деңгейін бағалау басқару шешімдерін қабылдауға ыңғайлы матрицаны құру үшін кәсіпорынның тиімді даму көрсеткіштерімен бірге пайдаланылуы мүмкін.

Кәсіпорынның инвестициялық-инновациялық қызметіне қатысты бета-коэффициентті есептеудің классикалық әдістемесін қолдану оны бейімдеудің қарапайымдылығын және қолданудың қарапайымдылығын көрсетті. 1-кестеде келтірілген бета-коэффициентті есептеудің модификацияланған әдістемесі негізінде кәсіпорынның R&D инвестициялау деңгейлерінің градациясы кәсіпорындарды бағалауға және жіктеуге мүмкіндік берді.

β_i коэффициентін есептеу үшін металлургия саласының 10 жылдық уақыт кезеңіндегі R&D инвестицияларының тренді анықталды. 2-суреттен көріп отырғанымыздай, металлургия саласындағы R&D салалық инвестицияларының динамикасы жалпы оң және өсу тенденциясын көрсетеді. 2015 жылдан 2018 жылға дейін шамалы өсім байқалды, содан кейін металлургия саласының R&D инвестицияларының өсуі жылдам қарқынмен жүзеге асырылуда. Айта кету керек, өсу қарқыны пандемиямен (2020-2021 жж.) байланысты шектеулер кезеңінде де төмендемейді, мұны саланың ел үшін стратегиялық маңыздылығымен, сондай-ақ металлургиялық кәсіпорындардың жұмысын қамтамасыз етудің цифрлық технологиялар саласындағы қолданбалы зерттеулерге инвестициялар есебінен теңестірумен түсіндіруге болады. Тұтастай алғанда, сала бойынша инвестициялық деңгей біркелкі бөлінеді, бұл алынған нәтижелердің дұрыстығы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

2-кестеде келтірілген нәтижелерге сәйкес, R&D инвестициялаудың жоғары деңгейі зерттелетін кәсіпорындардың 27% байқалады, кәсіпорындардың 18% -ы орташа көрсеткішті көрсетеді, ал 55% - бұл көрсеткіш төмен. Инвестициялаудың сыни деңгейі R&D бар кәсіпорындар жоқ,

оған ең жақын Лисаков тау-кен байыту комбинаты ($\beta_1 = -0,92$)

Екі бета -коэффициенттің диапазондары негізінде бөлінген төрт градацияның арақатынасының арқасында (3-кесте) менеджерлерге кәсіпорындардың инвестициялық-инновациялық даму стратегияларын түзетуге мүмкіндік беретін 4 кәсіпорын түріне («көшбасшылар», «инерциялық», «дамушы» және «аутсайдерлер») сәйкес келетін мәндер комбинациясы пайда болды.

Ұқсас зерттеу бар [20], онда R&D-ге жоғары инвестициялар кәсіпкерлік ортада (ЕО елдерінің мысалында) патенттердің көбірек болуына әкелетіні дәлелденді. Зерттеудің соңында авторлар бұл мәселені фирма деңгейінде талдау оның нәтижелерін толықтыра алатынын атап көрсетеді. Біздің зерттеу фирма деңгейінде, сондай-ақ J. Hunady және P. Pisar зерттеулерімен салыстырғанда кейбір артықшылықтарға ие: салалық фактор ескерілді; бета-коэффициентті қолдануда көрінетін тәуекел факторы ескерілді; патенттер R&D шығыстарының нәтижелерінің жалғыз көрсеткіші болып табылмайтыны ескерілді, өндіріс өнімдерін сату көлемі неғұрлым ақпараттылығы болып табылады; кәсіпорынды басқаруда бағалау нәтижелерін қолдану негізделген.

Осы зерттеудің шектеулері бета коэффициентін есептеудің классикалық әдісінің де шектеулері бар екендігіне байланысты:

1) Ретроспективті тенденциялар әрқашан перспективалық трендтерді анықтай бермейді;

2) Нәтижелер таңдалған кезеңге байланысты;

3) Айнымалылар арасындағы сызықтық байланыс болжам (теориялық құрылым) сипатына ие.

Осы зерттеудің кемшіліктері инвестициялық-инновациялық процестерге тек R&D ғана қатыспайтындығымен байланысты және осы зерттеудің дамуы (кеңеюі) кезінде кәсіпорынның экономикалық өсуіне байланысты инновациялық қызметінің тиімділігіне әсер ететін факторларды, жалпы материалдық емес активтерге,

адами капиталға және т.б. инвестициялар деңгейін бағалауды есептеуге болады.

Сонымен қатар, бенчмаркинг кезеңін енгізуге болады – β_1 нәтижелерін бәсекелестер көрсеткіштерінің мәндерімен салыстыруды жүзеге асыруға болады. Алынған нәтижелер тек бір елдің және бір саланың ерекшеліктерін көрсетеді, өйткені іріктемеге қазақстандық кәсіпорындар мен металлургия саласы енгізілген. Жоғары технологиялық салалар осы әдісті қолданған кезде, мысалы, сала бойынша инвестициялардың экспоненциалды өсуін ескере отырып, басқа нәтиже бере алады. Неғұрлым әмбебап нәтижелерге қол жеткізу үшін әртүрлі елдерге немесе экономикалық дамудың кем дегенде бір деңгейіндегі елдерге салыстырмалы талдау жүргізу қажет.

Тиімді басқару шешімдерін әзірлеу және жүзеге асыру үшін авторлар үш негізгі бағытты анықтайды:

Жеке шешімдер - белгілі бір кәсіпорын жағдайындағы өзгерістерге жедел жауап беруге мүмкіндік беретін басшының жеке көзқарасын болжайды.

Алқалы (ұжымдық) шешімдер - әр түрлі пікірлерді ескеруге және қателіктер қаупін азайтуға мүмкіндік беретін топтағы шешімдерді талқылауға және бірлесіп әзірлеуге негізделген.

Супер оңтайлы шешімдер - кәсіпорынның мүдделері мен сыртқы мүдделі тараптар, соның ішінде инвесторлар мен серіктестер арасында компаға келуге бағытталған.

11 кәсіпорынды талдау негізінде, мүмкін авторлар ҒЗТҚЖ-ға инвестицияларды арттыру үшін келесі басқару шешімдерін ұсына алады:

-ҒЗТҚЖ-ға инвестициялау процесінің ашықтығын арттыру, бұл инвесторлардың сенімін нығайтады;

-ғылыми әзірлемелерді ұзақ мерзімді қаржыландырудың тұрақты стратегиясын қалыптастыру;

-ҒЗТҚЖ шығындарын оңтайландыру үшін жоғары оқу орындарымен және зерттеу орталықтарымен серіктестікті дамыту;

-шығармашылық пен инновацияны ынталандыратын қызметкерлерді ынталандыру жүйесін енгізу;

-қосымша ресурстарға қол жеткізу үшін мемлекеттік-жекеменшік әріптестік тетіктерін қолдану.

Қорытынды

Зерттеуді қорытындылай келе R&D инвестициялау деңгейлерін бағалауды кәсіпорындардың R&D саласына бейімделе отырып, классикалық бета коэффициентін есептеу негізінде жүргізу ұсынылды. Белгілі бір кәсіпорынның R&D инвестицияларының уақыт бойынша сызықтық тәуелділігін және R&D-ге жиынтық салалық инвестицияларды анықтау (эталон ретінде) R&D инвестициялау деңгейін жоғары, орташа, төмен және сыни деңгейге дейін градациялауға мүмкіндік беретін 4 диапазонды береді.

Кәсіпорынды басқаруда нәтижелерді қолдану R&D инвестициялау деңгейі көрсеткішінің экономикалық өсудің тағы бір маңызды көрсеткіші —өндіріс өнімдерін сату көлемі бойынша бета коэффициентімен қиылысында қалыптасқан матрица негізінде ұсынылады. Соңғысын анықтау сол алгоритм бойынша классикалық бета стратегиялық сипаттағы өздерінің басқару шешімдеріне сәйкес келеді.

Мұндай шаралар басқарудың тиімділігін арттыруға және ҒЗТҚЖ-ға инвестицияларды ұлғайтуға негіз бола алады

Металлургия өнеркәсібінің қала құраушы 11 кәсіпорнының мысалында жүргізілген апробация R&D инвестициялау деңгейін бағалаудың ұсынылған құралының дұрыстығын көрсетті. металлургия өнеркәсібінің қала құраушы кәсіпорындарының R&D инвестициялау деңгейлері бойынша бөлінуі сыни деңгейдің жоқтығын көрсетті, бірақ кәсіпорындардың жартысынан көбі (55%) инвестициялау деңгейі төмен болды, ал жалпы сала бойынша R & D инвестицияларының тұрақты өсуі байқалады. R & D

коэффициентіне негізделген. Үлкейтілген блоктардағы төрт градацияның арақатынасы жүзеге асырылды, нәтижесінде кәсіпорындардың 4 түрі түріндегі нәтижелер комбинациясы алынды: «көшбасшылар», «дамушы», «инерциялық» және «аутсайдерлер». Кәсіпорындардың әрбір түрі R&D инвестициялау деңгейін арттыру үшін

Әдебиеттер

1. PCT. Yearly Review. WIPO. (2022). <https://digitizare.biblioteca.ct.ro/wp-content/uploads/wipo-pub-901-2022-en-patent-cooperation-treaty-yearly-review-2022.pdf> (circulation date: 19.01.2024)
2. Consolidated Reader-Friendly Edition of the Treaty on European Union (EU) and the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU) as amended by the Treaty of Lisbon. 3 edition. <http://en.euabc.com/upload/books/lisbon-treaty-3edition.pdf> (circulation date: 20.01.2024)
3. The global data platform of KNOEMA. <https://knoema.com/atlas> (circulation date: 21.01.2024)
4. Sternberg, R., Lubart, T. (1998). The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms. In Sternberg, R. J. (Ed.) Handbook of Creativity. Cambridge University Press, 3-15. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807916.003>
5. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (2004). Economic Growth. 2 edition. Cambridge, London: The MIT Press, 676. <http://piketty.pse.ens.fr/files/BarroSalaiMartin2004.pdf> (circulation date: 23.01.2024)
6. Business Research and Development and Innovation. National Science Foundation. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf18313/> (circulation date: 30.01.2024)
7. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. <https://www.oecd.org/sti/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm> (circulation date: 01.02.2024)
8. Yin, X., Qi L., Jia, J., Zhou, J. (2023). How does innovation spirit affect R&D investment and innovation performance? The moderating role of business environment. Journal of Innovation & Knowledge, 8 (3), 100398. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100398>
9. Гавриш, О. А., Карпенко, І. О. (2023). Інновації як імператив конкурентоспроможності транснаціональних корпорацій на глобальних ринках. Economic Synergy, 1, 136-150. <https://doi.org/10.53920/ES-2023-1-11>
10. Фролова, Н. Б. (2021). Податкове стимулювання НДДКР у контексті розширення фіскального простору. Податкова політика, 10, 81-97. <https://doi.org/10.33763/finukr2021.10.081>

11. Parast, M. M. (2020). The impact of R&D investment on mitigating supply chain disruptions. Empirical evidence from US firms. *International Journal of Production Economics*, 227, 107671. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107671>
12. Weeder, D. (2018). The impact of corporate governance provisions on R&D intensity: a closer look at corporate governance in an international perspective. *Degree: Business Studies*, 129. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-357789> (circulation date: 27.02.2024)
13. Lee, J., Wang, J. (2022). More Investment – Less Profit? An R&D Investment Conundrum of a Financially Constrained Firm in a Supply Chain. *SSRN*, July 24, 1-41. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3879197>
14. Coad, A., Segarra-Blasco, A., Teruel, M. (2021). A bit of basic, a bit of applied? R&D strategies and firm performance. *The Journal of Technology Transfer*, 46 (6). 1758-1783. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09826-1>
15. Молдабекова, А. Т., Сабыр, Н. С., Жидебеккызы, А. (2020). Оценка взаимосвязи между наукой и социально-экономическим развитием страны (на примере Казахстана). *Economics: the strategy and practice*, 15(3), 157-170. https://doi.org/10.51176/JESP/issue_3_T12
16. The World Bank Research Program, 2005-2007. *Abstracts of Current Studies*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7405-4>
17. Henri, J. F., Wouters M. (2020). Interdependence of management control practices for product innovation: The influence of environmental unpredictability. *Accounting, Organizations and Society*, 86, 101073. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2019.101073>
18. Slusarczyk, B., Gorska, M., Wozniak, A. (2022). Value based concept of project management on enterprises. *Economics and Finance*, 10 (1), 37-53. <http://doi.org/10.51586/2754-6209.2021.10.1.37.53>
19. Ren., J, Wang, H. (2023). *Mathematical Methods in Data Science*. Beijing: Science Press, 258. <https://shop.elsevier.com/books/mathematical-methods-in-data-science/ren/978-0-443-18679-0> (circulation date: 10.03.2024)
20. Hunady, J., Pissar, P. (2020). Business Spending on Research and Development and its Relationship to Invention and Innovation. In: *Proceedings of the ENTRENOVA. Enterprise Research Innovation Conference*, 10-12 September 2020, IRENET. Zagreb: Society for Advancing Innovation and Research in Economy, 542-552. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224720/1/51-ENT-2020-Hunady-542-552.pdf> (circulation date: 15.01.2024)

References

1. PCT. Yearly Review. WIPO. (2022). <https://digitizare.biblioteca.ct.ro/wp-content/uploads/wipo-pub-901-2022-en-patent-cooperation-treaty-yearly-review-2022.pdf> (circulation date: 19.01.2024)
2. Consolidated Reader-Friendly Edition of the Treaty on European Union (EU) and the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU) as amended by the Treaty of Lisbon. 3 edition. <http://en.euabc.com/upload/books/lisbon-treaty-3edition.pdf> (circulation date: 20.01.2024)
3. The global data platform of KNOEMA. <https://knoema.com/atlas> (circulation date: 21.01.2024)
4. Sternberg, R., Lubart, T. (1998). The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms. In Sternberg, R. J. (Ed.) *Handbook of Creativity*. Cambridge University Press, 3-15. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807916.003>
5. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. 2 edition. Cambridge, London: The MIT Press, 676. <http://piketty.pse.ens.fr/files/BarroSalaIMartin2004.pdf> (circulation date: 23.01.2024)
6. *Business Research and Development and Innovation*. National Science Foundation. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf18313/> (circulation date: 30.01.2024)
7. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. <https://www.oecd.org/sti/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm> (circulation date: 01.02.2024)
8. Yin, X., Qi L., Jia, J., Zhou, J. (2023). How does innovation spirit affect R&D investment and innovation performance? The moderating role of business environment. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8 (3), 100398. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100398>
9. Gavrish, O. A., Karpenko, I. O. (2023). Innovacii jak imperativ konkurentospromozhnosti transnacional'nih korporacij na global'nih rinkah. *Economic Synergy*, 1, 136-150. <https://doi.org/10.53920/ES-2023-1-11>
10. Frolova, N. B. (2021). Podatkove stimuljuvannja NDDKR u konteksti rozshirennja fiskal'nogo prostoru. *Podatkova politika*, 10, 81-97. <https://doi.org/10.33763/finukr2021.10.081>
11. Parast, M. M. (2020). The impact of R&D investment on mitigating supply chain disruptions. Empirical evidence from US firms. *International Journal of Production Economics*, 227, 107671. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107671>

12. Weeder, D. (2018). The impact of corporate governance provisions on R&D intensity: a closer look at corporate governance in an international perspective. Degree: Business Studies, 129. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-357789> (circulation date: 27.02.2024)
13. Lee, J., Wang, J. (2022). More Investment – Less Profit? An R&D Investment Conundrum of a Financially Constrained Firm in a Supply Chain. SSRN, July 24, 1-41. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3879197>
14. Coad, A., Segarra-Blasco, A., Teruel, M. (2021). A bit of basic, a bit of applied? R&D strategies and firm performance. The Journal of Technology Transfer, 46 (6). 1758-1783. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09826-1>
15. Moldabekova, A. T., Sabyr, N. S., Zhidebekkyzy, A. (2020). Ocenka vzaimosvjazi mezhdu naukoj i social'no-jekonomicheskim razvitiem strany (na primere Kazahstana). Economics: the strategy and practice, 15(3), 157-170. https://doi.org/10.51176/JESP/issue_3_T12
16. The World Bank Research Program, 2005-2007. Abstracts of Current Studies. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7405-4>
17. Henri, J. F., Wouters M. (2020). Interdependence of management control practices for product innovation: The influence of environmental unpredictability. Accounting, Organizations and Society, 86, 101073. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2019.101073>
18. Slusarczyk, B., Gorska, M., Wozniak, A. (2022). Value based concept of project management on enterprises. Economics and Finance, 10 (1), 37-53. <http://doi.org/10.51586/2754-6209.2021.10.1.37.53>
19. Ren., J, Wang, H. (2023). Mathematical Methods in Data Science. Beijing: Science Press, 258. <https://shop.elsevier.com/books/mathematical-methods-in-data-science/ren/978-0-443-18679-0> (circulation date: 10.03.2024)
20. Hunady, J., Písar, P. (2020). Business Spending on Research and Development and its Relationship to Invention and Innovation. In: Proceedings of the ENTRENOVA. Enterprise Research Innovation Conference, 10-12 September 2020, IRENET. Zagreb: Society for Advancing Innovation and Research in Economy, 542-552. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224720/1/51-ENT-2020-Hunady-542-552.pdf> (circulation date: 15.01.2024)

RESEARCH OF INVESTMENT ACTIVITY IN R&D OF CITY-FORMING ENTERPRISES ON THE EXAMPLE OF METALLURGICAL INDUSTRY

Zhaxat KENZHIN*, Dr.oec., PhD, Associate Professor, Academy of Physical Education and Mass Sport, Astana city, Kazakhstan, jaksat_22@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Tursynzada KUANGALIYEVA, c.e.s., Associate Professor, Astana IT University, Kazakhstan, Astana city, kuantu_80p@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

Khanbibi NURSAPINA, Master of Economic Sciences, Senior Lecturer, Zhangir Khan University, Uralsk city, Kazakhstan, khanbibi_n@bk.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7959-4961>

Gauhar KAIRLIYEVA, c.e.s., Academic Professor., Kazakhstan University of Innovative Telecommunication Systems, Uralsk city, Kazakhstan, gauhar_04@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8572-7908>

Zhanna TSAURKUBULE, Doctor of Engineering Sciences, Professor., Baltic International Academy, Riga, Republic of Latvia, zcaurkubule@inbox.lv, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1077-4854>

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В НИОКР ГРАДООБРАЗУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Жаксам КЕНЖИН*, Dr.oec., доктор PhD, ассоциированный профессор., Академия физической культуры и массового спорта, г. Астана., Казахстан, jaksat_22@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Турсынзада КУАНГАЛИЕВА, к.э.н., ассоциированный профессор., Astana IT University, г. Астана., Казахстан, kuantu_80p@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

Канбibi НУРСАПИНА, магистр экономических наук, старший преподаватель, Zhangir Khan University, г. Уральск, Казахстан, khanbibi_n@bk.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7959-4961>

Гаухар КАИРЛИЕВА, э.ф.к., академиялық профессор, Қазақстан инновациялық телекоммуникациялық жүйелер университеті, Орал қ., Қазақстан, gauhar_04@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8572-7908>

Жанна ЦАУРКУБУЛЕ, доктор инженерных наук, профессор, Балтийская международная академия, г. Рига, Латвийская Республика, zcaurkubule@inbox.lv, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1077-4854>

