



**Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н.
ГУМИЛЕВА
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY**

**«ЖҮЙЕЛІК КӘСПКЕРЛІК: УНИВЕРСИТЕТТЕРДІҢ, БИЗНЕС
ПЕН МЕМЛЕКЕТТІҢ КООПЕРАЦИЯСЫНЫҢ АҒЫМДАҒЫ
ЖАҒДАЙЫ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ»**

*Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ*

СБОРНИК ТРУДОВ

Международной научно-практической конференции

**«СИСТЕМНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ТЕКУЩЕЕ
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ КООПЕРАЦИИ
УНИВЕРСИТЕТОВ, БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА»**

WORKS

of the International scientific and practical conference

**«SYSTEMIC ENTREPRENEURSHIP: THE CURRENT STATE
AND PROSPECTS OF COOPERATION BETWEEN
UNIVERSITIES, BUSINESS AND THE STATE»**

Нұр – Сұлтан, 2022

УДК 330
ББК 65
Ж 85

Рецензенты: вице-президент университета «Туран», д.э.н., профессор Алиев О.Ж.

профессор Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева, к.э.н. Мажитов Д.М.

Редакционная коллегия

Майдырова А.Б. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

Мырзахмет Ж.К. – PhD, доцент, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

Мырзахмет М.К. – к.ф/м.н., доцент Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

Ауелбекова А.К. – к.э.н., доцент, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

ISBN 978-601-337-675-2

«Жүйелік кәсіпкерлік: университеттердің, бизнес пен мемлекеттің кооперациясының ағымдағы жағдайы мен перспективалары» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектер жинағы. –Нұр-Сұлтан: Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2022. -224б.

Сборник трудов международной научно-практической конференции «Системное предпринимательство: текущее состояние и перспективы кооперации университетов, бизнеса и государства». –Нур-Султан: Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, 2022. -224с.

Works of the International scientific and practical conference «Systemic entrepreneurship: the current state and prospects of cooperation between universities, business and the state». - Nur-Sultan: L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2022. -224p.

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-601-337-675-2

© Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2022

© Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2022

© L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2022

нем; в процессе анализа выявлять причины тенденции к ухудшению или улучшению качества управления оборотным капиталом и проводить соответствующие мероприятия для выхода из нежелательных ситуаций; постоянно оптимизировать структуру оборотного капитала по направлениям вложений и источниками его финансирования.

Список использованных источников

1. Канищева, Н. А. Политика и эффективность управления оборотным капиталом предприятия / Н. А. Канищева // Studium.– № 3(48). – 2018. – С.7-15.
2. Хвойнов, О. В. Повышение эффективности управления оборотным капиталом организации / О. В. Хвойнов, О. А. Герасименко // Вектор экономики. – № 12(54). – 2020. – С.75-83.
3. Гоман, А. А. Значение управления оборотным капиталом в системе финансового менеджмента / А. А. Гоман // Modern Science. – №7 (1). – 2020. – С. 36-38.
4. Герасименко, О.А. Формирование эффективного механизма принятия финансовых решений в области управления оборотным капиталом / О. А. Герасименко, Н. А. Петров, Р. А. Дагужиев // Вестник Академии знаний. – № 5 (34). – 2019. – С.288-292.

УДК 332.012.23

ИСТОЧНИКИ ИННОВАЦИИ И ОПОРНЫЕ ЦЕНТРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Мырзахмет Марат Күмісбекұлы

myrzakh@gmail.com

докторант специальности «Экономика» ЕНУ им. Л.Н.Гумилева,
Нур-Султан, Казахстан

Бабына Инна Владимировна

доцент Гомельского государственного университета им. Франциска
Скорины, к.э.н. кафедры «Экономика и управления»,
г.Гомель, Республика Беларусь

В настоящей работе ставится задача исследования возможности создания инновационных территориальных кластеров с региональными университетами в качестве опорных центров в областях Казахстана с горнорудной и металлургической отраслями. С помощью широкого арсенала методов (вебометрические методы, методы поведенческой экономики, эконометрическое моделирование) планируется исследовать 11 региональных университетов и их окружение в 9 областях страны. Исследование позволит проанализировать текущую промышленную политику и рассмотреть ряд управленческих решений, стоящих как перед уполномоченными органами, в частности Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республика Казахстан, так и

ассоциациями промышленников и предпринимателей [1, 2]. Целью исследования является изучить инновационный потенциал региональных университетов как возможных активных участников инновационных территориальных кластеров и ответить на вопросы: могут ли университеты существенно усилить свою предпринимательскую активность; могут ли университеты существенно укрепить связи с промышленными предприятиями по передаче знаний; могут ли университеты стать опорными центрами инновационных территориальных кластеров?

Автор настоящей работы в 1999 году принимал участие в реализации проекта ТАСИС «Разработка концепции технопарков для Казахстана» [3], в 2002 участвовал в проекте Азиатского банка развития «Обзор и стратегия индустриального сектора» [4], в 2007-2008 году - в казахстанской части проекта 6-ой рамочной программы ЕС «Исследование инновационной политики в Казахстане и Армении» [5], где выполнялось изучение и сравнительный анализ инновационного потенциала и политики Казахстана с использованием методологий и индикаторов из европейской программы TrendChart по инновациям. В результате Казахстан впервые попал в сравнительный инновационный барометр Евросоюза.

Авторы [6] рассмотрели университеты с точки зрения будущего развития и поместили в двухкоординатной системе у начала координат классическую модель исследовательских университетов [7], как наименее структурно чувствительную (ось x) и наименее реагирующую на спрос (ось y) [8]. Технический университет [6] отнесен к более продвинутым по обеим осям. Это связано с конкурентным давлением и давлением эффективности, которые технические университеты испытали в последние годы [9] по причине их более широкого спектра образовательных программ, а также за большую ответственность к трудоустройству и переход выпускников к работе. Предпринимательский университет расположен выше по оси структурной гибкости, но не выше по оси спроса и отстает в готовности к трудоустройству выпускников. Предпринимательские университеты работают напрямую с работодателями, предлагают ученичество, получение квалификаций в соответствии с политикой повышения квалификации, направленной на расширение кадрового резерва за счет готовых к трудоустройству выпускников [10]. На противоположном конце спектра, сочетая высокий уровень отклика на спрос и более низкий уровень структурной гибкости, находится Интерактивный университет. Эта модель построена вокруг распространителей знаний, чтобы улавливать сигналы спроса с рынка и создавать новые знания для удовлетворения этих требований. Модель Университета-Платформы [8] стирает границы между промышленностью и образованием, использует широкий спектр знаний, предлагая решения сложных проблем и оказывая сильное социальное воздействие.

Важность такой кооперации между университетом и бизнесом для инноваций и образования широко признана [11] и приобретает в последнее время все большее значение, поскольку экономики сталкиваются с растущей

конкуренцией на глобальных рынках и гонкой за инновациями и ростом [12, 13]. В [14] кооперация между университетом и бизнесом трактуется как передача знаний между университетом и промышленным предприятием и рассматривается как приоритетная область для разработки политики в области исследований и инноваций во многих странах [15]. В [16] предложены четыре основных показателя, которые характеризуют процесс передачи знаний:

- действия, связанные с передачей знаний;
- мотивация к развитию кооперации между университетом и бизнесом;
- барьеры при передаче знаний;
- ключевые результаты процесса для направления будущих исследований.

Под общим термином «передача знаний» подразумеваются как сам термин передача знаний [17–20], так и передача технологии [21, 22], перевод знаний [23], обмен знаниями [15, 24, 25], распространение знаний [26], взаимодополняемость знаний [27], совместное производство знаний [28], поиск источников знаний [29], передача информации [30], способность к освоению [31, 32], исследования [30], эксплуатация [33] и открытая передача знаний [34]. Авторы работы [35] оказались первыми, кто установил приоритеты для исследований и практики кооперации между университетом и бизнесом с использованием ориентированного на будущее подхода, направленного на облегчение обсуждения экспертами будущих направлений такой кооперации. Разработан ряд моделей для концептуализации отношений между университетами и бизнесом, в частности, включая региональную инновационную систему, которая пытается уловить связанное с инновациями взаимодействие в региональном контексте [36], а также тесно связанную национальную инновационную систему, предложенную Фрименом [37].

Авторы [38, 39] впервые ввели понятие модели тройной спирали, которая описывает пересечения между правительством, университетом и промышленностью в процессе генерации новых знаний и стимулировании инноваций. Концепция тройной спирали стала критически важной в последние несколько десятилетий для объяснения зарождающейся экономики знаний в политических и академических кругах [40, 41]. Тройная спираль переосмыслила важность университетов и увеличила их вовлеченность в экономику, повысив значение знаний для социального развития [42, 43]. Модель предложил «новую позицию университета», в котором она наравне с правительством и промышленностью участвует в создании и руководстве обществом знаний, где государственно-частные отношения играют первостепенную роль в совершенствовании национального благосостояния [44]. В связи с этим университеты добавили к своим традиционным основным миссиям - образованию и исследованиям - третью миссию, сосредоточенную на их социальной и деловой активности, а также на предпринимательстве [45]. Третья миссия - комплекс мероприятий, с помощью которых университет запускает

процессы прямого взаимодействия с гражданским обществом и бизнесом, чтобы способствовать региональному росту [46].

Что касается Казахстана, недавно опубликованы ряд работ [47–52], в которых рассматривались различные вопросы горно-металлургической отрасли Казахстана и вопросы, связанные с развитием кластеров. Ни в одной из них роль университетов подробно не освещалась, тем более они не рассматривались в качестве опорных центров территориальных кластеров. Несмотря на значительные усилия правительства в Казахстане не наблюдается прогресса в диверсификации экономики: не удается добиться опережающего роста несырьевого сектора, не развивается малый и средний бизнес, буксует импортозамещение, практически не растет несырьевой экспорт и ухудшается его технологическая сложность, слабеет финансовая система страны. Казахстану необходимо предпринять незамедлительные меры по повышению производительности труда, что предполагает значительное усиление НИОКР.

В то же время, для развития национального НИОКР в настоящее время имеются хорошие финансовые возможности. Во-первых, в начале 2012 года в Закон о недрах были внесены изменения относительно обязанности недропользователей ежегодно финансировать НИОКР, оказываемые казахстанскими производителями товаров, работ и услуг, в размере не менее 1% от совокупного годового дохода по контрактной деятельности по итогам предыдущего года [53]. В настоящее время рассматривается норма, которая расширит перечень компаний, обязанных отчислять 1% от своего годового совокупного дохода на НИОКР. В перспективе, к этой группе могут быть причислены генерирующие и распределительные энергокомпании, транспортные компании, банки и телеком.

Президент страны заявил в Послании народу Казахстана [54], что «требуется новое видение развития регионов, где функционируют крупные металлургические предприятия. Это, в первую очередь, Восточно-Казахстанская, Карагандинская и Павлодарская области. Данные регионы могут стать центрами высокотехнологичных, наукоемких производств и технических услуг». Далее он сказал: «действующая норма об отчислении 1% от капитальных вложений на развитие науки и технологий работает непрозрачно. Зачастую эти средства просто перераспределяются внутри компаний». Президент поручил Правительству «обеспечить централизацию сбора и распределения данных средств через бюджет, исходя из общенациональных научных приоритетов». Президент также заметил, что «хорошим шагом со стороны крупного бизнеса было бы принятие «шефства» над региональными университетами в части их научной деятельности. Нам необходим отдельный программный документ по научно-технологическому развитию страны. Его первостепенной задачей станет привлечение науки для решения прикладных проблем национального уровня». В связи с этим, исследование путей и механизмов подключения университетов к позитивным структурным изменениям региональных экономик является актуальной задачей.

Результаты планируемых исследований позволят правительству и региональным властям ясно представить потенциал региональных университетов и окружающих их предприятий в качестве инновационных территориальных кластеров, необходимые инвестиции в основной капитал формирующихся кластеров и возможную в будущем отдачу. Результаты исследования могут быть использованы органами государственной и региональной власти при разработке программ развития на государственном, региональном и отраслевом уровнях.

Список использованных источников

1. Об утверждении Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы, 31 декабря / 2019.
2. О проекте Закона Республики Казахстан "О промышленной политике", 31 декабря 2020 года.
3. TACIS. Project 99/TECHN/026, Report: Technopark Concept for Kazakhstan / TACIS. – Almaty, 2000.
4. Radosevic, S. Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy / S. Radosevic, M. Myrzakhmet // *Technovation*. – 2009. – Т.29, №10. – С.645–656.
5. RIPKA. INCO-CT-2006-043533. Researching Innovation Policy in Kazakhstan and Armenia / RIPKA. – Astana, 2008.
6. Alexander, A. The future of university or universities of the future: a paradox for uncertain times / A. Alexander, C. Manolchev // *International Journal of Educational Management*. – 2020. – Т.34, №7. – С.1143–1153.
7. Anderson, R.D. Germany and the Humboldtian Model / R.D. Anderson // *European universities from the Enlightenment to 1914* / ред. R. D. Anderson. – Oxford: Oxford University Press, 2004. – С.51–65.
8. University–industry collaboration: using meta-rules to overcome barriers to knowledge transfer / A. Alexander, D.P. Martin, C. Manolchev, K. Miller // *The Journal of Technology Transfer*. – 2020. – Т.45, №2. – С.371–392.
9. Cranfield, D.J. and Taylor, J. Knowledge Management and Higher Education: A UK Case Stud / Cranfield, D.J. and Taylor, J. // *The Electronic Journal of Knowledge Management*. – 2008. – Т.6, №2. – С.85–100.
10. Reeve, F. and Gllacher, J. Researching the Implementation of Work-based Learning within Higher Education: Questioning Collusion and Resistance / Reeve, F. and Gllacher, J. // *2000 Conference Proceedings (Vancouver, BC, Canada)*.
11. Rybnicek, R. What makes industry–university collaboration succeed? A systematic review of the literature / R. Rybnicek, R. Königsgruber // *Journal of Business Economics*. – 2019. – Т.89, №2. – С.221–250.
12. Clauss, T. How businesses should govern knowledge-intensive collaborations with universities: An empirical investigation of university professors / T. Clauss, T. Kesting // *Industrial Marketing Management*. – 2017. – Vol. 62, №62. – P.185–198.

13. Organizing practices of university, industry and government that facilitate (or impede) the transition to a hybrid triple helix model of innovation / D. Sarpong, A. AbdRazak, E. Alexander, D. Meissner // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2017. – T.123. – C.142–152.
14. Vick, T.E. A systematic literature review of UK university–industry collaboration for knowledge transfer: A future research agenda / T.E. Vick, M. Robertson // *Science and Public Policy*. – 2018. – T.45, №4. – C.579–590.
15. Kitagawa, F. Knowledge exchange: A comparison of policies, strategies, and funding incentives in English and Scottish higher education / F. Kitagawa, C. Lightowler // *Research Evaluation*. – 2013. – T.22, №1. – C.1–14.
16. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations / M. Perkmann, V. Tartari, M. McKelvey [и др.] // *Research Policy*. – 2013. – T.42, №2. – C.423–442.
17. Francis-Smythe, J. Enhancing academic engagement in knowledge transfer activity in the UK / J. Francis-Smythe // *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*. – 2008. – T.12, №3. – C.68–72.
18. Lockett, N. Multiple Perspectives on the Challenges for Knowledge Transfer between Higher Education Institutions and Industry / N. Lockett, R. Kerr, S. Robinson // *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*. – 2008. – T.26, №6. – C.661–681.
19. Asking both university and industry actors about their engagement in knowledge transfer: What single-group studies of motives omit / S.N. Ankrah, T.F. Burgess, P. Grimshaw, N.E. Shaw // *Technovation*. – 2013. – T.33, №2-3. – C.50–65.
20. Rossi, F. Indicators of university–industry knowledge transfer performance and their implications for universities: evidence from the United Kingdom / F. Rossi, A. Rosli // *Studies in Higher Education*. – 2015. – T.40, №10. – C.1970–1991.
21. Perkmann, M. Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry / M. Perkmann, Z. King, S. Pavelin // *Research Policy*. – 2011. – T.40, №4. – C.539–552.
22. Lawson, C. Academic patenting: the importance of industry support / C. Lawson // *The Journal of Technology Transfer*. – 2013. – T.38, №4. – C.509–535.
23. Evans, S. Supporting knowledge translation through collaborative translational research initiatives: 'bridging' versus 'blurring' boundary-spanning approaches in the UK CLAHRC initiative / S. Evans, H. Scarbrough // *Social science & medicine* (1982). – 2014. – Vol. 106. – P.119–127.
24. Martinelli, A. Becoming an entrepreneurial university? A case study of knowledge exchange relationships and faculty attitudes in a medium-sized, research-oriented university / A. Martinelli, M. Meyer, N. von Tunzelmann // *The Journal of Technology Transfer*. – 2008. – T.33, №3. – C.259–283.
25. Hughes, A. Pathways to impact and the strategic role of universities: new evidence on the breadth and depth of university knowledge exchange in the UK and the factors constraining its development / A. Hughes, M. Kitson // *Cambridge Journal of Economics*. – 2012. – T.36, №3. – C.723–750.

26. Dooley, L. University-industry collaboration / L. Dooley, D. Kirk // *European Journal of Innovation Management*. – 2007. – T.10, №3. – C.316–332.
27. The impact of academic patenting on university research and its transfer / G. Crespi, P. D'Este, R. Fontana, A. Geuna // *Research Policy*. – 2011. – T.40, №1. – C.55–68.
28. Marcos, J. Crossing the sea from They to We? The unfolding of knowing and practising in collaborative research / J. Marcos, D. Denyer // *Management Learning*. – 2012. – T.43, №4. – C.443–459.
29. Hewitt-Dundas, N. The role of proximity in university-business cooperation for innovation / N. Hewitt-Dundas // *The Journal of Technology Transfer*. – 2013. – T.38, №2. – C.93–115.
30. Gertner, D. University-industry collaboration: a CoPs approach to KTPs / D. Gertner, J. Roberts, D. Charles // *Journal of Knowledge Management*. – 2011. – T.15, №4. – C.625–647.
31. Evolving knowledge integration and absorptive capacity perspectives upon university-industry interaction within a university / J. Sparrow, K. Tarkowski, N. Lancaster, M. Mooney // *Education + Training*. – 2009. – T.51, №8/9. – C.648–664.
32. Bishop, K. Gaining from interactions with universities: Multiple methods for nurturing absorptive capacity / K. Bishop, P. D'Este, A. Neely // *Research Policy*. – 2011. – T.40, №1. – C.30–40.
33. D'Este, P. Shaping the formation of university-industry research collaborations: what type of proximity does really matter? / P. D'Este, F. Guy, S. Iammarino // *Journal of Economic Geography*. – 2013. – T.13, №4. – C.537–558.
34. Sharifi, H. Higher education system and the 'open' knowledge transfer: a view from perception of senior managers at university knowledge transfer offices / H. Sharifi, W. Liu, H.S. Ismail // *Studies in Higher Education*. – 2014. – T.39, №10. – C.1860–1884.
35. The Future of University-Business Cooperation: Research and Practice Priorities / B. Orazbayeva, C. Plewa, T. Davey, V.G. Muros // *Journal of Engineering and Technology Management*. – 2019. – T.54. – C.67–80.
36. Laukkanen, M. Exploring academic entrepreneurship: drivers and tensions of university-based business / M. Laukkanen // *Journal of Small Business and Enterprise Development*. – 2003. – T.10, №4. – C.372–382.
37. Freeman, C. *Technology policy and economic performance* / C. Freeman. – London: Pinter, 1987.
38. Etzkowitz, H. Enterprises from science: The origins of science-based regional economic development / H. Etzkowitz // *Minerva*. – 1993. – T.31, №3. – C.326–360.
39. Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development / Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. // *EASST Review*. – 1995. – T.14, №1. – C.14–19.
40. Dzisah, J., Etzkowitz, H. Triple helix circulation: The heart of innovation and development / Dzisah, J., Etzkowitz, H. // *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*. – 2008. – T.7, №2. – C.101–115.

41. Meyer, J.W. World Society, Institutional Theories, and the Actor / J.W. Meyer // *Annual Review of Sociology*. – 2010. – Т.36, №1. – С.1–20.
42. Hladchenko, M. Implementing the Triple Helix Model: Means-Ends Decoupling at the State Level? / M. Hladchenko, R. Pinheiro // *Minerva*. – 2019. – Т.57, №1. – С.1–22.
43. Nyman, G.S. University-business-government collaboration: from institutes to platforms and ecosystems / G.S. Nyman // *Triple Helix*. – 2015. – Т.2, №1.
44. Abramo, G. A bibliometric tool to assess the regional dimension of university–industry research collaborations / G. Abramo, C.A. D’Angelo, M. Solazzi // *Scientometrics*. – 2012. – Т.91, №3. – С.955–975.
45. Greening academia: developing sustainable waste management at Higher Education Institutions / N. Zhang, I.D. Williams, S. Kemp, N.F. Smith // *Waste management (New York, N.Y.)*. – 2011. – Vol. 31, №7. – P.1606–1616.
46. Etzkowitz, H. *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science* / H. Etzkowitz: Routledge, 2002.
47. Zamanbekov S.Z. Cluster Development Concept of Kazakhstan. Engineering on Innovative Basis. / Zamanbekov S.Z. // *Life Sci J*. – 2013. – Т.10, №4. – С.1030–1035.
48. Tolysbayev B.S., Kirdasinova K.A., Sabirova R. Industrial innovative policy of Kazakhstan: current status and development prospects / Tolysbayev B.S., Kirdasinova K.A., Sabirova R. // *Actual problems of economics*. – 2015. – Т.171, №9. – С.155–161.
49. Serikkaliyeva A.E. Chinese investment in the mining and metallurgical complex of Kazakhstan / Serikkaliyeva A.E. // *KazNU Bulletin. Oriental series*. – 2016. – Т.78, №3.
50. Karenov, R. S., Orynassarova, Y. D., Romanko, Y. B., & Kazbekov, T. B. The Mining and Metallurgical Industry of Kazakhstan: Current State of Problems, and Strategic Development Priorities / Karenov, R. S., Orynassarova, Y. D., Romanko, Y. B., & Kazbekov, T. B. // *International Electronic Journal of Mathematics Education*. – 2016. – Т.11, №7. – С.2239–2254.
51. Readiness for changes among managers of mining and metallurgy industry: a case of Kazakhstan / M. Sikhimbayev, Z. Shugaipova, Y. Orynassarova, B. Dzhazykbaeva // *Economic Annals-XXI*. – 2019. – Т.177, №5-6. – С.101–113.
52. Activities of mining and metallurgical industry enterprises of the Republic of Kazakhstan: environmental problems and possible solutions / T. Alimbaev, Z. Mazhitova, C. Beksultanova, N. TentigulKyzy // *E3S Web of Conferences 2020*. – С.1–9.
53. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам государственной поддержки индустриально-инновационной деятельности», 9 января 2012 г.
54. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана, 1 сентября 2020 г.