

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ по  
взаимодействию вузов и промышленных предприятий**

---

## Оглавление

Введение. Маркетинг партнерских отношений во взаимодействии бизнеса и университетов.....	3
1 Ценностные основы взаимодействия между университетами и предприятиями .....	13
Case-study #01 - ТУСУР: система взаимодействия с бизнесом.....	20
2 Подготовка к взаимодействию с предприятиями.....	29
2.1 Уровни готовности технологий как инструмент упорядочивания взаимодействия университета и бизнеса .....	30
2.2 Структура ключевых научно-технических компетенций университета .....	33
2.3 Ресурсное обеспечение выделенных компетенций и подразделений .....	38
2.3.1 Кадровые ресурсы.....	40
2.3.2 Финансовые ресурсы .....	41
2.3.3 Инфраструктурные ресурсы и ресурсы производственной среды .....	42
2.3.4 Нематериальные ресурсы.....	43
2.3.5 Природные ресурсы .....	44
2.4 Формирование замкнутых научно-производственных цепочек .....	45
Case-study #02 - Инновационный научно-учебный центр «Ромелт».....	47
3 Управление взаимодействием с предприятиями .....	54
3.1 Управление связями с промышленными предприятиями: основные управленческие модели .....	54
3.1.1 Функциональная модель .....	56
3.1.2 Мультидивизиональная модель.....	60
3.1.3 Матричная модель .....	63
3.1.4 Холдинговая модель .....	66

3.2 Организационные формы взаимодействия с промышленными предприятиями: подходы к выбору.....	68
3.2.1 Построение матрицы взаимодействия университетов и бизнеса .....	69
3.2.2 Использование матрицы для анализа организационных форм взаимодействия бизнеса и университетов .....	76
3.2.3 Место стартап-проектов во взаимодействии университетов и бизнеса.....	82
3.3 Развитие взаимодействия университета и бизнеса: процессные аспекты .....	87
3.3.1 Формирование заинтересованности индустриального партнера .....	90
3.3.2 Формы и условия взаимодействия университетов и бизнеса ....	96
3.3.3 Вовлечение и удержание предприятия как партнера.....	101
3.4 Оценка результатов взаимодействия с предприятиями.....	105
Case-study #03 - Университет ИТМО и Dell EMC Russia Center of Excellence .....	110
Заключение .....	120
Приложение А. Типовое положение о Центре по связям с индустриальными партнерами.....	121
Приложение Б. Типовой договор о сотрудничестве .....	128
Приложение В. Лицензионный договор-конструктор .....	132

## **Введение. Маркетинг партнерских отношений во взаимодействии бизнеса и университетов**

Инновации и образование в настоящее время общепризнаны как ключевые драйверы экономического развития и конкурентоспособности как отдельных компаний, так и национальных экономик в целом<sup>1</sup>. Быстрые изменения в уровне конкуренции и скорости появления инноваций во всем мире за последние несколько десятилетий существенно способствовали развитию связей между научно-образовательными организациями и коммерческими предприятиями. Многие страны предпринимают целенаправленные усилия по выстраиванию национальной инновационной системы, основанной на модели тройной спирали<sup>2</sup> и ориентированной на стимулирование взаимодействия индустрии и университетов как субъектов, ответственных за создание нового знания и генерацию инновационных решений.

В течение последних лет появился ряд исследований, доказывающих важность развития связей между университетами и промышленными предприятиями для обеспечения выживания представителей обеих сторон в условиях конкурентного рынка и для повышения темпов экономического роста в целом<sup>3</sup>. Как отмечается, компании сталкиваются с необходимостью стремительного накопления знаний, создания на их основе новых продуктов и технологий, необходимых для того, чтобы быть успешными на современном рынке<sup>4,5</sup>. Одновременно, университеты заинтересованы в поиске новых способов получения дохода ввиду возросшей конкуренции и сокращения государственного финансирования<sup>6</sup>, в том числе получения дохода через расширение активностей по коммерциализации университетских проектов и компетенций.

---

<sup>1</sup> Todtling, F. and Trippel, M., (2005), —One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach, *Research Policy*, 34 (8), pp 1203-1219

<sup>2</sup> Etzkovitz, H. The dynamic of innovations: from National System and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-Government relations / H. Etzkovitz, L. Leydesdorff // *Research Policy*. – 2000. – 29. - P.109-129.

<sup>3</sup> Siegel, D.S., Waldmann, D., Atwater, L.E. and Link, A. (2004) ‘Toward a Model of the Effective Transfer of Scientific Knowledge from Academicians to Practitioners: Qualitative Evidence from the Commercialization of University Technologies’, *Journal of Engineering and Technology Management* 21(1/2): 115–42.

<sup>4</sup> Santoro, M. and Chakrabarti, A.K. (2002) ‘Firm Size and Technology Centrality in Industry-University Interactions’, *Research Policy* 31(7): 1163–80.

<sup>5</sup> Gupta, A.K. and Wilemon, D. (1996) ‘Changing Patterns in Industrial R&D Management’, *Journal of Product and Innovation Management* 13(6): 497–511.

<sup>6</sup> Baaken, T. (2003) ‘Science Marketing’, in U. Kamenz (ed.) *Applied Marketing: Anwendungsorientierte Marketingwissenschaft der deutschen Fachhochschulen*, pp.1051–66. Berlin: Springer-Verlag.

Такого рода активности и деятельность, направленная на коммерциализацию университетских компетенций, может выражаться в развитии и поддержке университетских спин-офф компаний, создании специализированных институтов и интерфейсов поддержки коллаборации с промышленными предприятиями, развитии научно-технологических парков, инкубаторов, иных организаций инновационной инфраструктуры<sup>7</sup>. Подробная классификация форм взаимодействия бизнеса и университетов по различным направлениям предложена, например, в работах М. Perkmann в 2012 г.<sup>8</sup>.

В то же время, в отечественной практике развития взаимодействия бизнеса и университетов зачастую слишком существенное внимание уделяется форме организации в ущерб ее содержанию, передаче формальных интеллектуальных прав в ущерб формированию потребности в обращении к знаниям партнера, мгновенным финансовым показателям - в ущерб развитию долгосрочного партнерства.

Такой подход (назовем его «транзакционным») упрощает взаимодействие бизнеса и университета до уровня разовых товарно-денежных взаимоотношений заказчика и исполнителя. Пренебрегая уровнем организационной сложности и спецификой университета, транзакционная логика лишает взаимодействие одного из важнейших компонентов – возможности выстраивания долгосрочных партнерских отношений, формирования неявных связей, способствующих развитию доверия и созданию системы обмена неформализованными знаниями, в том числе, воплощенными в неотчуждаемых компетенциях сотрудников университета и студентов<sup>9,10,11,12</sup>.

Формирование долгосрочного взаимодействия между университетами и бизнесом предусматривает постепенный рост степени вовлечения университетов и компаний во взаимодействие. Наиболее известными классификациями моделей развития долгосрочного взаимодействия являются модель непрерывного партнерства (Partnership Continuum), предложенная W. Johnson (вице-

---

<sup>7</sup> Leydesdorff, L., (2003), —The knowledge base of an economy: what is it? Can it be measured? Can it be modeled?!, Amsterdam School of Communications Research. Available at <http://www.leydesdorff.net>, accessed on 14th Feb 2008

<sup>8</sup> Perkmann, M. et al. Academic Engagement and Commercialization: A Review of the Literature on University-Industry Relations // *Research Policy*. – 2012. - 42(2). – P. 423-442.

<sup>9</sup> Laredo, P. Revisiting the Third Mission of Universities: Toward a Renewed Categorization of University Activities? // *Higher Education Policy*, suppl. Sustaining Diversity: Differentiating Higher Education 20.4 (Dec 2007): 441-456.

<sup>10</sup> Callon, M., Laroche, P., Mustar, P. (eds.) (1997) *The Strategic Management of Research and Technology*, Paris: Economica.

<sup>11</sup> Cohen, W. and Levinthal, D. (1990) 'Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation', *Administrative Science Quarterly* 35: 128-152

<sup>12</sup> Collins, H. (1974) 'The TEA set: tacit knowledge and scientific networks', *Science Studies* 4: 165-186.



партнерами как основной фактор успеха, выделяемый в качестве такового большинством исследователей из разных стран<sup>14, 15, 16, 17, 18</sup>.

На рисунке 2 показана модель «лестницы», впервые предложенная Т. Baaken<sup>19</sup> и получившая развитие в масштабном исследовании Münster University of Applied Sciences<sup>20</sup>.

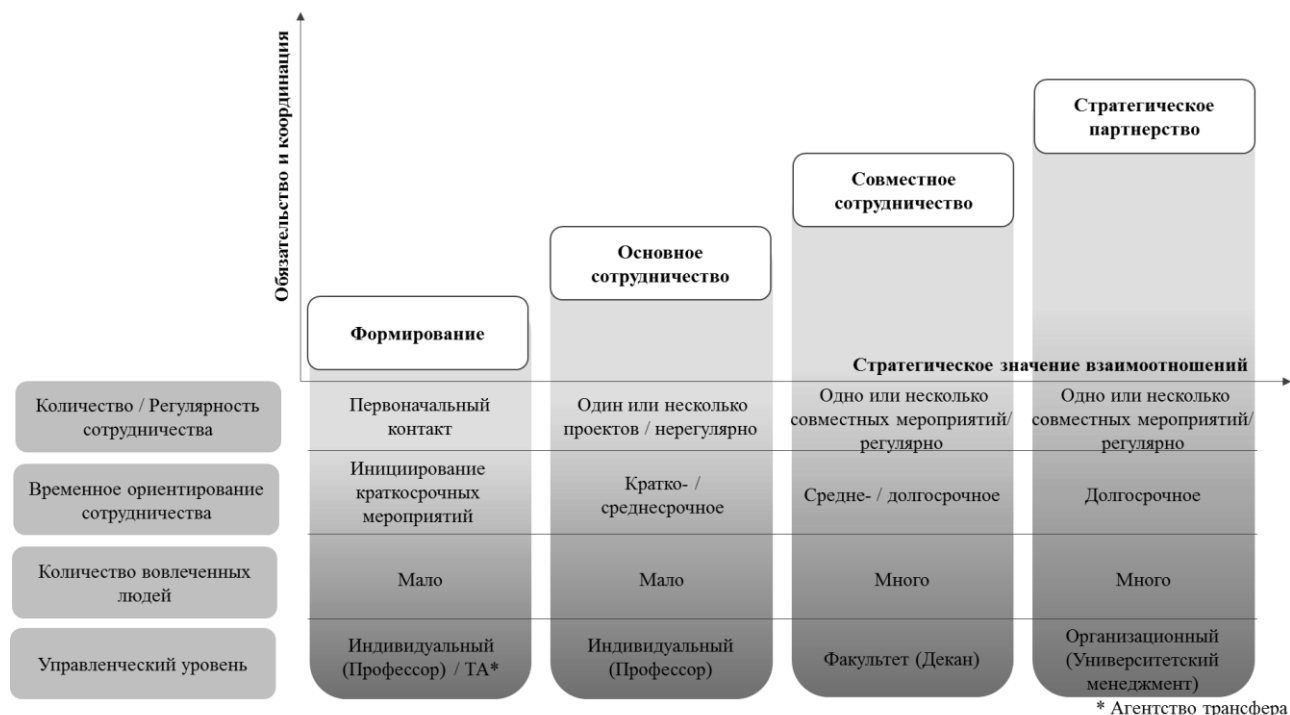


Рисунок 2 – Модель «лестницы» (stairway model)

Модель «лестницы» показывает этапы развития взаимодействия бизнеса и

<sup>14</sup> Koeszegi, S. T., (2004), Trust-building strategies in inter-organizational negotiations, Journal of Managerial Psychology, 19 (6), pp 640-660

<sup>15</sup> Hoecht, A., (2004), Control in collaborative research and technology development. A case study in the chemical industry, Journal of Managerial Psychology, 19 (3), pp 218-234

<sup>16</sup> Santoro, M.D. and Bierly, P.E., (2006), Facilitators of knowledge transfer in university-industry collaborations: A knowledge-based perspective, IEEE Transactions on Engineering Management, 53 (4), pp 495-507

<sup>17</sup> Thune, T., (2007), University-industry collaboration: the network embeddedness approach, Social and Public Policy, 34 (3), pp 158-68

<sup>18</sup> Bouhamed, A., Bouraoui, N. and Chaabouni, J., (2009), —Triple Helix in Tunisia: inhibitors to the creation of university-industry cooperation, Paper presented at Triple Helix 7th Biennial International Conference on University, Industry and Government linkages, Glasgow

<sup>19</sup> Baaken, T.; Schröder, C. (2008), 'The Triangle for Innovation in Technology Transfer at University of Applied Sciences.' In: Laine, K.; van der Sijde, P.; Lähdeniemi, M.; Tarkkanen, J. (Eds.): Higher Education Institutions and Innovation in the Knowledge Society, Helsinki, pp. 103-116.

<sup>20</sup> Davey, T., Baaken, T., Galan Muros, V., and Meerman, A. (2011) The State of European University-Business Cooperation. Study on the cooperation between Higher Education Institutions and public and private organisations in Europe. Final Report.

университета от первичного контакта до формирования стратегического партнерства, и иллюстрирует характеристики каждого из четырех выделяемых этапов с точки зрения их организационной специфики: количества вовлеченных сотрудников, уровней управления, времени сотрудничества и его регулярности. Следует отметить, что предмет взаимодействия, степень вовлечения субъектов в его осуществление и специфика реализации процесса взаимодействия в значительной мере зависят от рассматриваемой отрасли, области знаний, размеров и стадии жизненного цикла взаимодействующих субъектов (университета и компании)<sup>21, 22, 23</sup>.

Необходимость внимательного пересмотра стихийно сложившегося транзакционного подхода к постановке целей и задач, организации взаимодействия и оценке достигнутых в ходе взаимодействия университета и бизнеса результатов находится в соответствии с активно развивающейся в настоящее время теорией маркетинга взаимоотношений («relationship marketing», RM), трактуемого как «процесс постоянного участия в совместных и партнерских действиях и программах с посредниками и конечными потребителями с целью создания и развития совместной экономической ценности при снижении издержек»<sup>24</sup> или как непрерывный процесс определения и создания новых ценностей при непосредственном участии индивидуального потребителя, а затем совместного получения и распределения выгоды от этой деятельности между участниками взаимодействия<sup>25</sup>.

Следует отметить, что вплоть до настоящего времени, став де-факто доминирующим направлением развития маркетинга за рубежом<sup>26,27</sup>, маркетинг взаимоотношений остается практически неизвестным в России. Одни из немногих систематических курсов по данному направлению читаются в Высшей школе экономики в 2006 г., на базе того же университета проводится наиболее значимый корпус исследований в области маркетинга взаимоотношений.

---

<sup>21</sup> Laursen, Keld, and Ammon Salter. 2004. Searching high and low: What types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy* 33: 1201–1215.

<sup>22</sup> Mohnen, Pierre, and Cathy Hoareau. 2003. What type of enterprise forges close links with universities and government labs? *Evidence from CIS 2. Managerial and Decision Economics* 24(2–3): 133–145.

<sup>23</sup> Fontana, Roberto, Aldo Geuna, and Mireille Matt. 2006. Factors affecting university–industry R&D projects: The importance of searching, screening and signalling. *Research Policy* 35: 309–323.

<sup>24</sup> Parvatiyar, A., Sheth, D. *The Domain and Conceptual Foundations of Relationship Marketing // Hand Book of Relationship Marketing*. - CA: Sage Publications, 2000. P. 3-38.

<sup>25</sup> Гордон Я. Маркетинг партнерских отношений /Пер. с англ. под ред. О.А.Третьяк. – СПб: Питер. 2001

<sup>26</sup> Ballantyne, D., Christopher, M. and Payne, A. (2003) 'Relationship Marketing: Looking Back, Looking Forward', *Marketing Theory* 3(1): 159–66.

<sup>27</sup> Coviello, N.E., Brodie, R.J., Danaher, P.J. and Johnston, W.J. (2002) 'How Firms Relate to Their Markets: An Empirical Examination of Contemporary Marketing Practices', *Journal of Marketing* 66(3): 33–46.



Значимый вклад в развитие данного направления в России внесен работами О. А. Третьяк, в соответствии с материалами которых проиллюстрируем в таблице 1 основные различия между маркетингом взаимоотношений и транзакционным маркетингом.

Таблица 1 - Сопоставление транзакционного маркетинга и RM<sup>28</sup>

Транзакционный маркетинг	Маркетинг взаимоотношений
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентация на единственную продажу</li> <li>• разовый контакт с покупателем</li> <li>• акцент на характеристики продукта</li> <li>• краткосрочный масштаб деятельности</li> <li>• незначительный интерес к обслуживанию покупателя</li> <li>• ограниченные обязательства следования потребителем ожиданиям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• качество как основной интерес производственного звена (персонала)</li> <li>• ориентация на удержание потребителя</li> <li>• непрерывный контакт с покупателем</li> <li>• акцент на потребительскую ценность</li> <li>• долгосрочный масштаб деятельности</li> <li>• высокая значимость обслуживания покупателя</li> <li>• высокие требования к выполнению ожидания покупателя</li> <li>• качество как ответственность (персонала) всех подразделений</li> </ul>

Признавая тот факт, что в основе маркетинга лежит процедура согласования произведенного и потребляемого блага, ценностей, приобретаемых вследствие рыночного взаимодействия субъектов, и координация эта составляет суть взаимоотношений между различными субъектами, мы приходим к необходимости более детально предстоит описать суть этой координации, отыскать закономерности ее осуществления, своеобразие отношений, которые возникают в процессе ее осуществления. Изучение специфики этой координации осложняется в том случае, если в качестве рыночных субъектов рассматриваются не две коммерческие организации, а бизнес и университет как институты, заведомо находящиеся в принципиально разных организационных условиях.

<sup>28</sup> Третьяк О.А. Отношенческая парадигма современного маркетинга // Российский журнал менеджмента. - Том 11, № 1, 2013. С.41–62

Действительно, до настоящего времени РМ и его теоретические основы разрабатывались в первую очередь применительно к коммерческим предприятиям, потребительским рынкам и взаимоотношениям на этих рынках. В работах Parvatiyar, Sheth, Brodie и др. отмечается важность совпадения концептуальных основ ведения деятельности и взглядов на развитие бизнеса взаимодействующих субъектов<sup>29,30</sup>. Рассмотрению принципов применения РМ за пределами сегмента коммерческих предприятий и потребительских рынков, в том числе в части разработки моделей формирования взаимоотношений между сторонами, принадлежащими к принципиально различным корпоративным средам и культурам (например, между университетами и бизнесом), до сих пор посвящено сравнительно малое количество исследований.

Теория РМ до сих пор в значительной степени игнорировала существование и потенциальное влияние на организацию взаимоотношений субъектов различий в их организационных структурах и корпоративной культуре. Некоторое количество работ в области маркетинга взаимоотношений<sup>31,32</sup>, посвященных проблемам организационной и целевой совместимости (различий) взаимодействующих субъектов, не могут в полной мере охватить сложную картину дисбаланса организационных культур, возникающую во взаимоотношениях между университетом и бизнесом<sup>33</sup>. Одной из наиболее полно разработанных моделей взаимодействия университетов и бизнеса с позиций маркетинга взаимоотношений следует признать модель, предложенную в исследовании Plewa et al.<sup>34</sup> Авторами предложена описательная модель, учитывающая ключевые переменные факторы, оказывающие воздействие на взаимоотношения субъектов с существенно различающимися организационными структурами (к каковым относятся университеты и бизнес), отражающая взаимосвязь и соотношение ценностей, продуцируемых в таких

---

<sup>29</sup> Brodie, R.J., Coviello, N.E. and Bliemel, F. (2003) 'Introduction to the Special Issue on Conceptual Developments in Relationship Marketing', *Marketing Theory* 3(1): 5–7.

<sup>30</sup> Parvatiyar, F.A. and Sheth, J.N. (2000) 'The Domain and Conceptual Foundations of Relationship Marketing', in J.N. Sheth and F.A. Parvatiyar (eds) *Handbook of Relationship Marketing*, pp. 3–38. Thousand Oaks, CA: SAGE.

<sup>31</sup> Smith, J.B. and Barclay, D.W. (1997) 'The Effects of Organizational Differences and Trust on the Effectiveness of Selling Partner Relationships', *Journal of Marketing* 61 (January): 3–21.

<sup>32</sup> Bucklin, L.P. and Sengupta, S. (1993) 'Organizing Successful Co-Marketing Alliances', *Journal of Marketing* 57(2): 32–46

<sup>33</sup> Cyert, R.M. and Goodman, P.S. (1997) 'Creating Effective University–Industry Alliances: An Organizational Learning Perspective', *Organizational Dynamics* 26(4): 45–57.

<sup>34</sup> C. Plewa, P. Quester, T. Baaken *Relationship Marketing and University-Industry Linkages: A conceptual framework // Marketing Theory* 2005; Volume 5(4): 433–456

взаимоотношениях, а также демонстрирующая базовые аспекты механизмов выстраивания взаимодействия между университетами и бизнесом

На фоне роста количества исследований, посвященных проблемам транзакционных взаимодействий университетов и бизнеса в паре покупатель - продавец при осуществлении трансфера технологий и коммерциализации университетских стартапов<sup>35,36</sup>, исследованию предпосылок, механизмов и результатов развития долгосрочных взаимоотношений университетов и бизнеса в парадигме маркетинга взаимоотношений до сих пор уделяется лишь незначительное внимание в работах ученых<sup>37, 38</sup>.

Такой дисбаланс представляется как минимум странным, поскольку экономические показатели эффективности взаимодействия университетов и бизнеса имеют прямо обратное распределение. Выводы ряда правительственных отчетов и исследований, выполненных в США в 2010-2012 гг.<sup>39,40,41</sup>, сводятся к утверждению о том, что задача коммерциализации интеллектуальной собственности в виде отчуждения прав на патенты или лицензирования (являющейся одним из наиболее ярких примеров транзакционного взаимодействия университета и коммерческого предприятия) ложно приобретает больший вес, чем ее реальные социально-экономические результаты. «Слишком большой акцент на патентовании может серьезно исказить характер влияния университета на частный сектор», - отмечают Agrawal и Henderson<sup>42</sup>.

Усугубляющаяся с течением времени подмена цели взаимодействия университета и бизнеса – передачи знаний на основе долгосрочного партнерства – формой его осуществления, связанной, в том числе, с предложением к продаже

---

<sup>35</sup> Thursby, J.G., Jensen, R. and Thursby, M.C. (2001) 'Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Major U.S. Universities', *Journal of Technology Transfer* 25(1): 59–72.

<sup>36</sup> Siegel, D.S., Waldmann, D., Atwater, L.E. and Link, A. (2004) 'Toward a Model of the Effective Transfer of Scientific Knowledge from Academicians to Practitioners: Qualitative Evidence from the Commercialization of University Technologies', *Journal of Engineering and Technology Management* 21(1/2): 115–42.

<sup>37</sup> Baaken, T. (2003) 'Science Marketing', in U. Kamenz (ed.) *Applied Marketing: Anwendungsorientierte Marketingwissenschaft der deutschen Fachhochschulen*, pp. 1051–66. Berlin: Springer-Verlag.

<sup>38</sup> Baaken, T. and Plewa, C. (2004) 'Key Success Factors for Research Institutions in Research Commercialization and Industry Linkages: Outcomes of a German/Australian Cooperative Project', *Proceedings of 13th Conference on Management of Technology*, Washington DC, April.

<sup>39</sup> National Research Council (2012) *Breaking through: Ten Strategic Actions to leverage our Research Universities for the Future of America*, Washington, D.C.: The National Academies Press

<sup>40</sup> National Academy of Sciences/National Academy of Engineering/Institute of Medicine (2010) *Rising above the Gathering Storm: Energising and Employing America for a Brighter Economic Future*. Washington, D.C.: The National Academies Press

<sup>41</sup> National Academy of Sciences/National Academy of Engineering/Institute of Medicine (2010) *Rising above the Gathering Storm: Revisited: Rapidly Approaching Category 5*. Washington, D.C.: The National Academies Press

<sup>42</sup> Agrawal, Ajay, and Rebecca Henderson. 2002. Putting patents in context: Exploring knowledge transfer from MIT. *Management Science* 48: 44–60.

патентов, становится одной из центральных причин того, что более чем половина из 130 проанализированных в рамках исследования AUTM<sup>43</sup> программ технологического трансфера в США даже не покрывает операционные издержки, и лишь 16% от общего числа характеризуются операционной окупаемостью. Возможно, одна из причин такого искажения во взаимодействии университетов и бизнеса – в стремлении к достижению быстрых успехов, заключению многомиллионных сделок сегодня и сейчас. Печально то, что такой подход заведомо вредит университету, упрощая его роль до роли поставщика конкретного коммерческого продукта (который университет не так уж часто готов поставить), или подрядчика при выполнении конкретных коммерческих задач (которые университет не так уж часто способен эффективно решить). И в той, и в другой роли, как правило, намного более успешно выступают специализированные отраслевые инжиниринговые и научные организации, профессиональные системные интеграторы, способные удовлетворить комплексный запрос коммерческого предприятия на поставку определенного продукта. При этом университет теряет свои фундаментальные конкурентные преимущества, обусловленные тесной интеграцией науки и образования, значительным и постоянно обновляющимся кадровым потенциалом, долгосрочным характером планирования и свободой выбора направлений исследовательской работы, не предопределяемых в краткосрочной перспективе конкретной коммерческой выгодой (как-то свойственно любому коммерческому предприятию).

Допустимо ли такое смещение акцентов работы университета с предприятиями, оправданно ли оно, целесообразно ли – безусловно, в каждом конкретном случае решает руководство университета в соответствии с текущей рыночной ситуацией и потребностями университета как субъекта экономики. Мы же, в рамках настоящего пособия, предпримем попытку еще раз взглянуть на развитие связей университетов и бизнеса с позиций концепции маркетинга взаимоотношений и сформировать общие управленческие рекомендации по развитию долгосрочного взаимодействия университетов с бизнесом, основанного на практическом применении этой концепции.

В свою очередь, мы надеемся, что настоящее пособие если и не станет полезным инструментом повседневной работы руководящих сотрудников университетской администрации, то хотя бы станет поводом задуматься о

---

<sup>43</sup> Wessner, C.W. and Wolff, A.W. (eds) (2012) *Rising to the Challenge: US Innovation Policy for the Global Economy*, Washington, D.C.: The National Academies Press, с. 110-111

возможностях развития работы университета с бизнесом на основаниях, отличных от ограниченного подхода транзакционного взаимодействия при выполнении «хоздоговорных НИОКР».

# 1 Ценностные основы взаимодействия между университетами и предприятиями

Перед тем, как перейти к рассмотрению способов и механизмов развития связей между университетом и предприятиями, еще раз обратимся к тем базовым ценностям, ради которых это взаимодействие может и должно существовать. Как мы показали во введении, прямая коммерческая выгода является только одной из целей взаимодействия университета и предприятия, и, возможно, слабейшей из них, поскольку внебюджетные средства, поступающие от коммерческих компаний, не являются, как правило, основным источником финансирования университетов.

Россия здесь не является исключением – средства коммерческих компаний практически никогда не являются преобладающим источником финансирования университетов. Так, в республике Сингапур доход университетов более чем на 40% формируется государственными грантами: 42% для Национального университета Сингапура, 48% для Наньянского Технологического Университета<sup>44</sup>. В Соединенных Штатах Америки R&D, проводимые на базе университетов и колледжей, составляют 15% (\$63,1 млрд) от общей величины расходов на R&D в стране, при этом большая часть указанных расходов осуществляется за счет средств федерального правительства, небольшая доля расходов также покрывается за счет собственных средств университетов, и лишь порядка 5% расходов (4,7% в 2012 г.) финансируется за счет средств коммерческих предприятий<sup>45</sup>.

В свете приведенных цифр, становится очевидно, что в Российской Федерации промышленные заказчики финансируют весьма значительный процент R&D, осуществляемых на базе учреждений высшего образования – 27,2% по состоянию на 2012 г. (согласно сведениям ОЭСР<sup>46</sup>). Для иллюстрации указанного тезиса, приведем на рисунке 3 сравнительные показатели расходов бизнеса на R&D на базе университетов для следующих стран: Российская Федерация, Нидерланды, Израиль, Соединенные Штаты Америки, республика Сингапур, Великобритания.

---

<sup>44</sup> Расчет выполнен по данным официальной финансовой отчетности университетов, подробно см. исследовательскую часть отчета.

<sup>45</sup> OECD, Main Science and Technology Indicators database, January 2016; Table 46. Percentage of Higher education expenditure on R&D (HERD) financed by industry

<sup>46</sup> OECD, Main Science and Technology Indicators database, January 2016; Table 46. Percentage of Higher education expenditure on R&D (HERD) financed by industry

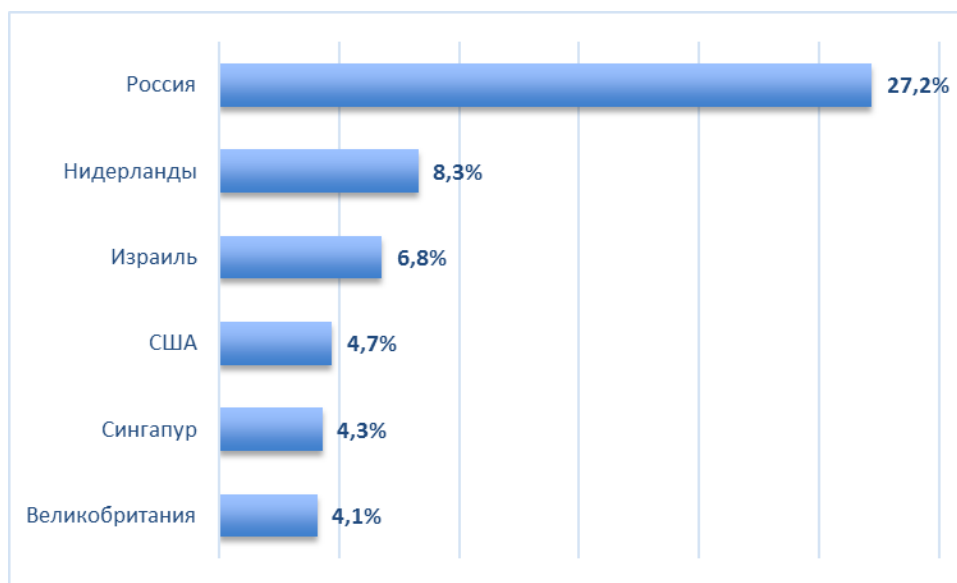


Рисунок 3 – Сравнительные показатели расходов бизнеса на R&D на базе университетов для стран анализа, по данным ОЭСР

Следует отметить, что среди 946 образовательных организаций высшего образования, функционирующих в настоящее время на территории Российской Федерации в соответствии со статистическими данными Института социологии РАН<sup>47</sup>, можно выделить несколько отдельных категорий университетов, а именно:

- *2 университета*, действующие на основании отдельного Федерального закона «О Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете»;
- *10 федеральных университетов*, созданных с 2006 года по настоящее время в целях развития системы высшего профессионального образования на основе оптимизации региональных образовательных структур и укрепления связей образовательных учреждений высшего образования с экономикой и социальной сферой федеральных округов<sup>48</sup>;
- *29 национальных исследовательских университетов*, категория которых была установлена с целью создания на их основе передовых научно-образовательных центров мирового класса, обеспечивающих потребности национальной экономики в высококвалифицированных

<sup>47</sup> Численность обучающихся, педагогического и профессорско-преподавательского персонала, число образовательных организаций Российской Федерации. (Прогноз до 2020 года и оценка тенденций до 2030 года). М.: Институт социологии РАН, Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2015. — 270 с. - [http://dinsoc.isras.ru/files/File/publ/Prognoz\\_2015\\_august\\_001\\_288\\_ispr.pdf](http://dinsoc.isras.ru/files/File/publ/Prognoz_2015_august_001_288_ispr.pdf)

<sup>48</sup> по материалам диссертационного исследования В. С. Сухих «Формирование системы внутреннего аудита в федеральных университетах Российской Федерации», [https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=30&ved=0ahUKEwiW0Ni09pbMAhXGDSwKHYSmD304FBAWCGAwCQ&url=http%3A%2F%2Flib.urfu.ru%2Ffile.php%2F118%2Fmoddata%2Fdata%2F51%2F793%2F255520%2Fdissertacija\\_SukhikhVS.pdf&usq=AFQjCNF4bakzydpHAAAY5qVxJAD3EshLDQ&sig2=TV\\_y3tXbPFI-tKHTqkR8zw&bvm=bv.119745492,d.bGg&cad=rjt](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=30&ved=0ahUKEwiW0Ni09pbMAhXGDSwKHYSmD304FBAWCGAwCQ&url=http%3A%2F%2Flib.urfu.ru%2Ffile.php%2F118%2Fmoddata%2Fdata%2F51%2F793%2F255520%2Fdissertacija_SukhikhVS.pdf&usq=AFQjCNF4bakzydpHAAAY5qVxJAD3EshLDQ&sig2=TV_y3tXbPFI-tKHTqkR8zw&bvm=bv.119745492,d.bGg&cad=rjt)

кадрах и способствующих развитию российской науки и технологий;

– 21 университет, участвующий в реализации проекта 5-100 по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров (в том числе, 5 федеральных университетов, 12 национальных исследовательских университетов).

Структура количественного распределения университетов по типам проиллюстрирована на рисунке 4.

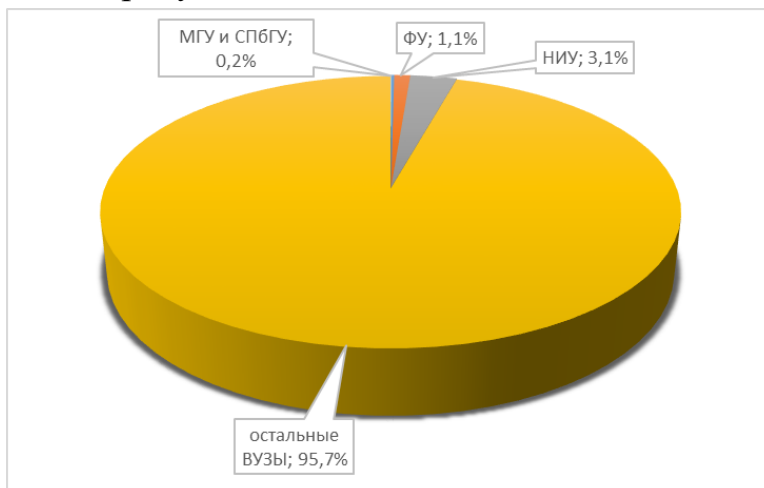


Рисунок 4 – Количественное распределение университетов по типам

Основные сведения о структуре доходов университетов различных категорий на территории РФ за 2015 год показаны на рисунке 5.

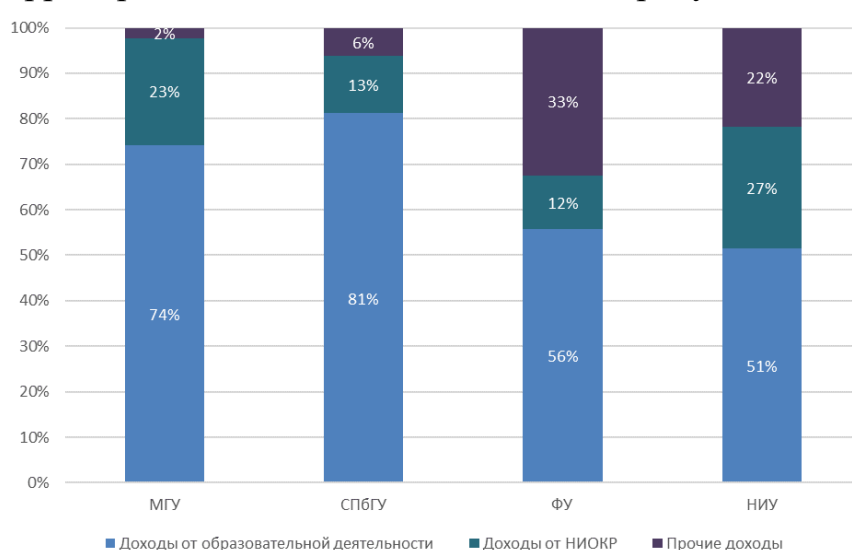


Рисунок 5 - Доходы университетов по основным видам деятельности

Однако одним из главных источников финансирования университетов по России в целом на настоящий момент все же является доход от оказания



образовательных услуг. При этом, даже в структуре общих доходов ведущих университетов доля внебюджетных средств не превышает 15%. Удельный вес средств, полученных университетами России от использования результатов интеллектуальной деятельности в 2015 г., в целом по стране близок к нулю, а для ведущих университетов составляет в среднем порядка 0,14%.

Возвращаясь к началу данного раздела, мы можем теперь уже на основании количественных данных с уверенностью сказать, что в краткосрочной перспективе извлечение прибыли объективно не является основной целью развития взаимодействия предприятий и университетов – по крайней мере, с точки зрения университетов. В чем же заключается ценность, которую содержит для университета работа с бизнесом, если это не прямая финансовая выгода?

Как отмечается в работе Plewa et al.<sup>49</sup>, помимо финансовых результатов, существенных, но не всегда определяющих развитие взаимоотношений университета и предприятия, можно выделить как минимум три ценности, приобретаемых университетом в рамках такого взаимодействия:

- повторные обращения компании (retention). Разовая консультация или проведение небольшого курса повышения квалификации для сотрудников компании могут быть не очень прибыльны или даже убыточны для университета. Значимые результаты взаимодействия проявляются позднее за счет повторных обращений представителей компании в университет, и могут быть конвертированы в совершенно различные форматы: от направления студентов университета на практику до заключения крупных исследовательских контрактов;

- расширение компетенций университета (knowledge advancement). Постоянная работа с индустриальными предприятиями обеспечивает развитие собственных компетенций университета, позволяет формировать актуальную научно-техническую повестку, предназначенную для решения задач, находящихся на шаг впереди тех задач, которые решает сегодня индустрия, - а следовательно, обеспечивает для университета возможность предложить бизнесу новые направления развития, на самостоятельное формирование которых у компании может, в конкретный момент времени, не хватать внутренних ресурсов. Студенты, подготовка которых ведется с

---

<sup>49</sup> C. Plewa, P. Quester, T. Baaken Relationship Marketing and University-Industry Linkages: A conceptual framework // Marketing Theory 2005; Volume 5(4): 433–456

использованием актуальных научно-технических задач, более приспособлены к дальнейшей работе по избранной специальности, способны к решению задач в условиях недостаточности данных, как-то чаще всего и бывает в реальной производственной практике;

– стратегическое позиционирование (strategic aspects). Университет, работающий с крупными промышленными предприятиями, получает ряд стратегических преимуществ. С точки зрения абитуриентов и обучающихся, такие партнерства – показатель имиджа университета, один из аргументов в пользу возможности успешного трудоустройства, свидетельство высокого качества университетского образования, его признанности в бизнес-среде. С точки зрения развития исследовательских компетенций университета, взаимодействие с предприятиями предоставляет доступ к промышленному оборудованию, к инженерно-техническим специалистам, к реальным производственным объектам для производства испытаний и опытной отработки технологий. С точки зрения взаимодействия с органами государственной власти, университет, работающий с крупными предприятиями, представляет собой системообразующего игрока, поставщика кадров и научно-технических решений для крупнейших налогоплательщиков региона.

Возможность получения перечисленных и иных положительных результатов взаимодействия, не вошедших в наш краткий обзор, в значительной мере зависит от того, на какой стадии развития находится сотрудничество университета и предприятия. В таблице 2 раскрыты основные характеристики четырех последовательных уровней развития взаимодействия университета и бизнеса (без учета паразитного уровня взаимодействия, фактически не имеющего отношения к осуществлению образовательной и научной деятельности как основных видов деятельности университета).

Таблица 2 - Уровни взаимодействия компания-университет<sup>50,51</sup>

№	Уровень взаимодействия	Дескрипторы взаимодействия	Характеристика процесса взаимодействия
0	<b>паразитный</b> <i>пример:</i> аренда оборудования (помещений)	содержание	Предоставление материально-технической базы Разрешительное обеспечение (например, в части разрешений на оказание образовательных услуг)
		организация (структура, приоритеты, обязательства)	Паразитные проекты, не имеющие отношения к реализации базовых компетенций университета
		процесс (принятие решений, персонал, ресурсы)	Работа на уровне административно-хозяйственных подразделений Отсутствие фактической коммуникации
		результаты	Получение доступа к требуемым ресурсам (для университета – финансовым)
		меры поддержки	Не задействованы
1	<b>ресурсный</b> <i>пример:</i> подготовка кадров по целевым запросам	содержание	Подготовка кадров по запросу предприятий (в наиболее продвинутом варианте – с использованием механизмов базовых кафедр)
		организация (структура, приоритеты, обязательства)	Договоры на оказание образовательных услуг Соглашения о создании базовых кафедр Длительность определяется заинтересованностью компании в кадрах по специальности
		процесс (принятие решений, персонал, ресурсы)	Формальные и неформальные коммуникации Вовлечено одно или несколько различных подразделений Доступ к образовательным ресурсам университета Доступ к ресурсам компании ограничен Возможно привлечение внешних ресурсов
		результаты	Выполнение образовательной функции университета Формирование задела для развития взаимоотношений
		меры поддержки	Как правило, не задействованы
2	<b>проектный</b> <i>пример:</i> выполнение заказных НИР/НИОКР	содержание	Отдельные проекты с ограниченным сроком и бюджетом реализации
		организация (структура, приоритеты, обязательства)	Единичные договоры Конкретные люди, а не организации Краткосрочные отношения (до 1 года)
		процесс (принятие решений, персонал, ресурсы)	Преимущественно неформальные коммуникации Ограниченность конкретным подразделением (группой людей)
		результаты	Измеримые конкретные результаты Сугубо финансовые взаимоотношения

<sup>50</sup> Borrell-Damian L., Morais R., Smith J. H. University-business collaborative research: goals, outcomes and new assessment tools. The EUIMA collaborative research project report. - European University Association, 2014.

<sup>51</sup> Schofield, T. Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry in the Emerging Market Context / T. Schofield // 2012 SRA : Papers of the International Symposium.

			Отсутствие долгосрочных последствий
		меры поддержки	Не задействованы из-за краткосрочности проектов
3	<b>программный</b> <i>пример: разработка технологии и подготовка кадров для ее внедрения на предприятии</i>	содержание	Несколько форм взаимодействия одновременно в рамках комплексной программы
		организация (структура, приоритеты, обязательства)	Рамочные соглашения + договоры, регламентирующие отдельные формы взаимодействия Среднесрочные отношения (от 1 до 3-5 лет)
		процесс (принятие решений, персонал, ресурсы)	Формальные и неформальные коммуникации Вовлечены различные подразделения Доступ к большей части ресурсов субъектов взаимодействия Возможно привлечение внешних ресурсов
		результаты	Возможно расширение перечня планируемых результатов Финансовые и нефинансовые выгоды для обоих субъектов взаимодействия Формирование задела для развития взаимоотношений
		меры поддержки	Задействован один из возможных источников поддержки, может являться катализатором запуска взаимодействия в целом
4	<b>институциональный</b> <i>пример: создание совместного R&amp;D центра</i>	содержание	Совместные инициативы, отражающие стратегические цели развития субъектов взаимодействия
		организация (структура, приоритеты, обязательства)	Рамочные соглашения + договоры, регламентирующие отдельные формы взаимодействия Взаимодействие на уровне высшего руководства Долгосрочные отношения (от 3-5 лет и более)
		процесс (принятие решений, персонал, ресурсы)	Формальные и неформальные коммуникации Вовлечены различные подразделения Полный доступ к ресурсам субъектов взаимодействия Активное использование внешних ресурсов
		результаты	Результаты не могут быть полностью и корректно спрогнозированы Финансовые и нефинансовые выгоды для обоих субъектов взаимодействия Глубокая интеграция компетенций субъектов взаимодействия
		меры поддержки	Задействовано несколько возможных источников поддержки, на постоянной основе производится их поиск и соискание

В заключение, следует отметить, что систематическое развитие взаимодействия с производственными предприятиями с течением времени воплощается и в конкретных финансовых результатах, получаемых

университетом. При этом, однако, если образовательная организация ставит своей целью увеличение именно финансового результата от такого взаимодействия, для эффективного управления данным процессом необходима строгая формализация и последовательный управленческий анализ генерируемых финансовых потоков – об этом мы немного подробнее расскажем в последнем разделе настоящего пособия, посвященном подходам к оценке результатов взаимодействия университета и бизнеса.

В завершение раздела, приведем последовательный и наглядный кейс развития взаимодействия университета с предприятиями на примере Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) и АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева».

---

## Case-study #01 - ТУСУР: система взаимодействия с бизнесом

вуз: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

предприятие: АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» (АО «ИСС»)

*В подготовке кейса принимали участие:*

*- специалист отдела инновационного развития АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» Фирулев Олег Владимирович;*

*- начальник отдела конструирования радиоэлектронной аппаратуры АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», кандидат технических наук Сунцов Сергей Борисович;*

*- начальник Инновационного управления Департамента науки и инноваций ТУСУР Гриценко Юрий Борисович;*

*- доцент кафедры Управления инновациями института инноватики ТУСУР, кандидат физико-математических наук Дробот Павел Николаевич.*

За последние 15 лет ТУСУР превратился в один из ведущих университетов России. *«Инициатива – то великое достижение, которое всегда приветствуется в ТУСУРе»,* - отмечал еще в 2014 г. Шелупанов А. А., действующий ректор ТУСУР<sup>52</sup>. Одно из важнейших направлений работы университета – это взаимодействие с бизнесом, как с точки зрения создания и передачи научно-технической продукции, так и с точки зрения подготовки востребованных производством кадров<sup>53</sup>. В целях организации сотрудничества университета с предприятиями выстроена и функционирует интегрированная

---

<sup>52</sup> <http://tomsk-novosti.ru/aleksandr-shelupanov-rasskazal-kak-tusur-budet-narashhivat-tempy/>

<sup>53</sup> <http://re.tusur.ru/2013/08/04-05.html>

система поддержки и развития такого взаимодействия, основанная на представлении об университете как сервисе (University-As-A-Service, UAAS)<sup>54</sup>.

Научные и научно-образовательные подразделения ТУСУР обладают значительной долей автономности и самостоятельны в ведении своей хозяйственной деятельности, имеют выделенные бухгалтерские субсчета. При выполнении хоздоговорных работ подразделение отчисляет в пользу университета фиксированную ставку накладных расходов, определяемую в соответствии с регрессивной шкалой. Ставки накладных расходов для хоздоговорных работ менялись с годами:

- в 2003-04, в самом начале активного развития сотрудничества вуза с промышленностью, они составляли: 15% до 500 тыс. руб.; 10% от 500 до 1000 тыс. руб. и 5% свыше 1000 тыс. руб.; 0% свыше 15 млн руб.<sup>55</sup>;

- в 2016 г., составляют: 15% до 1500 тыс. руб.; 10% от 1500 до 3000 тыс. руб., 5% от 3000 - 45000 тыс. руб.; и 0% свыше 45 млн руб.

В университете реализована простая и доступная процедура создания центров, занятых в выполнении хоздоговорных проектов. Центром может стать любая группа активных сотрудников, готовых выполнить тот или иной проект в интересах внешнего заказчика и вуза. Контроль сроков и качества выполнения работ по проекту в целом осуществляет Департамент науки и инноваций ТУСУРа, и в частности его Научное управление. Научное управление также производит научно-техническую экспертизу проекта на предмет достижимости заявленных в нем результатов для того набора компетенций, которым располагает ТУСУР.

Практически все представители профессорско-преподавательского состава ТУСУР одновременно заняты преподавательской и научной деятельностью. Уровень заработной платы существенно зависит от вовлеченности сотрудника в научную деятельность; выработка по научным исследованиям в ТУСУРе на одного человека составляет более 1 млн. руб. в год.

За счет наличия устойчивых связей с предприятиями и восьми научно-исследовательских институтов<sup>56</sup>, входящих в структуру ТУСУР, университет

---

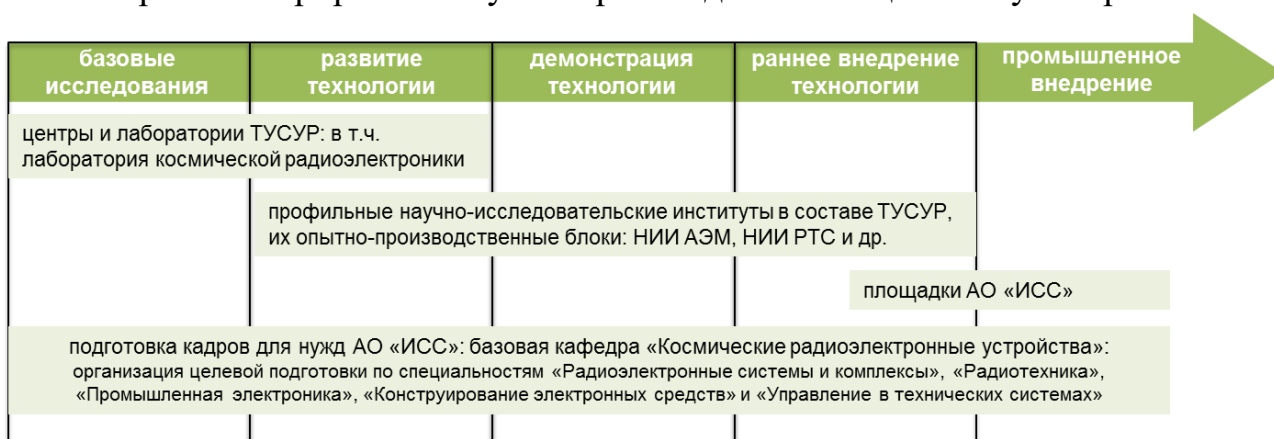
<sup>54</sup> <https://storage.tusur.ru/files/41541/nti.pdf>

<sup>55</sup> Решение Ученого совета ТУСУРа «О деятельности научно-исследовательской части ТУСУРа» от 27.04.05,

[https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiVvoC7rYHQAhWCfywKHVXsBcwQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.tusur.ru%2Fexport%2Fsites%2Fru.tusur.new%2Fru%2Fmanagement%2Fus%2Fresolution%2F2005%2F2005-04-27-1.doc&usg=AFQjCNHWZNtrkTuzRXpOFEEQsPri\\_Aft5A&sig2=oAP\\_Si77C58Ccd1nLxCkyg](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiVvoC7rYHQAhWCfywKHVXsBcwQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.tusur.ru%2Fexport%2Fsites%2Fru.tusur.new%2Fru%2Fmanagement%2Fus%2Fresolution%2F2005%2F2005-04-27-1.doc&usg=AFQjCNHWZNtrkTuzRXpOFEEQsPri_Aft5A&sig2=oAP_Si77C58Ccd1nLxCkyg)

<sup>56</sup> <https://tusur.ru/ru/nauka-i-innovatsii>

может проводить исследовательские и внедренческие работы на всех уровнях готовности технологий и производства. На рисунке на примере работы с АО «ИСС» проиллюстрирована научно-производственная цепочка университета.



*Базовые исследования* проводятся силами профильных научно-образовательных центров и/или лабораторий ТУСУР. *Развитие и демонстрация работоспособности технологии*, включающие проведение лабораторных и опытных испытаний, организация *первого внедрения технологии* и опытно-промышленных работ могут производиться на лабораторной и опытно-производственной базе научно-исследовательских институтов, входящих в структуру университета. Дальнейшее внедрение технологии в производство осуществляется на предприятиях-партнерах ТУСУР, зачастую – при поддержке базовых кафедр ТУСУР на таких предприятиях, обеспечивающих сопровождение внедрения технического решения и подготовку необходимых специалистов различного уровня квалификации.

Работа по поиску новых партнеров (заказчиков), деятельность по маркетинговому продвижению и рекламе возможностей ТУСУР по разработке, созданию и внедрению научно-технической продукции поставлена на системную основу. Соответствующей работой заняты представители отдельных подразделений университета (центров, НИИ) и его высшее административное звено. В организации взаимодействия с предприятиями существенную роль играют кластерные инициативы:

1) Инновационный территориальный кластер (ИТК) «Информационные технологии и электроника», включающий 5 университетов, 3 научно-исследовательских института, более 100 средних и малых предприятий Томской

области, базируется непосредственно на учебно-научно-инновационном комплексе (УНИК) ТУСУР<sup>57</sup>;

2) ТУСУР входит в число участников ИТК «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии» и нового ИТК SMART Technologies Tomsk, который в октябре 2016 г. получил поддержку как победитель конкурса Минэкономразвития «Развитие инновационных кластеров»<sup>58</sup>;

3) ТУСУР также входит в число участников ИТК «Информационные технологии»<sup>59</sup>.

На уровне высшего руководства, ведется постоянная и активная работа по развитию сотрудничества с предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК). *«ТУСУР создавался для решения задач оборонно-промышленной тематики»*<sup>60</sup>, - говорит ректор А.А. Шелупанов, 80% подготавливаемых университетом специалистов заняты на предприятиях ОПК<sup>61</sup>. В настоящее время, ТУСУР обладает статусом головного вуза по взаимодействию с вузами СФО для формирования научно-исследовательских и опытно конструкторских работ (НИОКР) военного и двойного назначения<sup>62</sup>.

ТУСУР активно участвует в различных программах государственной поддержки и использует их не как разовый инструмент проектного финансирования, а как возможность для выстраивания длительных взаимоотношений с предприятиями. *«Наиболее заметным результатом взаимодействия ТУСУР и институтов развития последних трех лет является стремительный рост исследовательского бюджета университета за счет реализации постановления Правительства РФ № 218»*<sup>63</sup>, отмечали специалисты ТУСУР в 2012 г. На сегодняшний день ТУСУР реализует совместно с индустриальными партнерами уже девятый проект по постановлению Правительства № 218. Консолидированный бюджет 9 проектов составляет более 3 млрд. руб. Работой по подготовке необходимой документации и

---

<sup>57</sup> [http://www.innoclusters.ru/ru/klastjer\\_informacionnyje\\_tjekhnologii\\_i\\_eljektronika](http://www.innoclusters.ru/ru/klastjer_informacionnyje_tjekhnologii_i_eljektronika)

<sup>58</sup> <http://www.micran.ru/newsevents/news/330559/>

<sup>59</sup> <http://www.it.innoclusters.ru/ru/uchastniki>

<sup>60</sup> <http://tomsk-novosti.ru/aleksandr-shelupanov-rasskazal-kak-tusur-budet-narashhivat-tempy/>

<sup>61</sup> [https://storage.tusur.ru/files/49982/Army\\_2016.pdf](https://storage.tusur.ru/files/49982/Army_2016.pdf)

<sup>62</sup>

[http://vpk.name/news/109627\\_tusur\\_smozhet\\_sozdavat\\_sistemyi\\_kosmicheskoi\\_svyazi\\_dlya\\_rossiiskoi\\_armii.html](http://vpk.name/news/109627_tusur_smozhet_sozdavat_sistemyi_kosmicheskoi_svyazi_dlya_rossiiskoi_armii.html)

<sup>63</sup> Кобзева Л.В., Пудкова В.В., Уваров А.Ф. Опыт взаимодействия ТУСУР с институтами развития России // Инновации. - № 11 (169), 2012. – с. 41-50



структурированию проектов занимается созданный непосредственно для этой цели Отдел перспективных проектов ТУСУРа<sup>64</sup>.

При этом, по словам А. А. Шелупанова: *«Партнерские отношения мы строим всерьез и надолго и, как правило, один проект перерастает в следующий, появляются новые идеи развития сотрудничества, расширения поля взаимодействия»*<sup>65</sup>. После окончания проекта, контакты с предприятиями продолжаются; за время выполнения совместных работ, ТУСУР совместно с предприятием в де-факто обязательном порядке создает базовую кафедру и/или отдельную лабораторию, занимающуюся исследовательской проблематикой предприятия.

Сотрудничество ТУСУРа и АО «ИСС» в рамках постановления Правительства РФ № 218 началось с первой очереди конкурса на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства в 2010 г. ТУСУР выступал в роли соисполнителя.

Срок	Бюджет, млн руб.	Партнеры	Соисполнители	Проект
2010-2012	320	АО «ИСС» ТГУ	ТУСУР ТПУ	Разработка унифицированного ряда электронных модулей на основе технологии «система-на-кристалле» для систем управления и электропитания космических аппаратов связи, навигации и дистанционного зондирования Земли с длительным сроком активного существования
2012-2015	248	АО «ИСС» ТУСУР	-	Разработка принципов построения и элементов системы автономной навигации с применением отечественной специализированной элементной базы на основе наногетероструктурной технологии для космических аппаратов всех типов орбит
2016-2018	320	АО «ИСС»	-	Разработка бортового энергопреобразующего комплекса с

<sup>64</sup> <https://tusur.ru/ru/o-tusure/struktura-i-organy-upravleniya/departament-nauki-i-innovatsiy/otdel-perspektivnyh-proektov-opp>

<sup>65</sup> <https://storage.tusur.ru/files/40477/Брошюра%20%22Идеи.%20Решения.%20Результат%22.pdf>

		ТУСУР  Институт вычислительного моделирования СО РАН		цифровым резервированным управлением для высоковольтных систем электропитания космических аппаратов с применением российской импортозамещающей электронной компонентной базы
--	--	---	--	--

К реализации совместных проектов в рамках 218 Постановления привлекались различные подразделения ТУСУР: НИИ космических технологий, НИИ радиотехнических систем, НИИ систем электрической связи, НОЦ «Нанотехнологии» и другие. Помимо крупных проектов, реализуемых при поддержке государства, ТУСУР также периодически осуществляет контрактные работы в интересах и по заказу АО «ИСС» (например, разработка имитаторов аккумуляторных и солнечных батарей в 2016 г.<sup>66</sup>). В 2015 году в комплексных проектах НИР/НИОКР АО «ИСС» и ТУСУР были заняты 12 аспирантов и 31 студент (со средней зарплатой 31,6 и 7 тыс. руб. соответственно)<sup>67</sup>.

Взаимодействие ТУСУР и АО «ИСС» распространяется также и на проекты, выполняемые компанией в рамках Программы инновационного развития (в соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол № 4), объем соответствующих контрактов составляет 869,3 млн руб. С 2011 по 2015 гг., ТУСУР по заказу АО «ИСС» был выполнен ряд научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по хозяйственным договорам, на общую сумму 45,3 млн руб.<sup>68</sup>

В целом, взаимодействие ТУСУР с АО «ИСС» им. М.Ф. Решетнева осуществляется на основе долгосрочного договора о стратегическом партнерстве, предусматривающего следующие основные направления сотрудничества и совместной деятельности:

- целевая подготовка специалистов востребованных специальностей;
- подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров, включая подготовку кадров высшей квалификации для АО «ИСС»;
- проведение совместных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и экспериментальных работ и проектов;

<sup>66</sup> <https://tusun.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-tusun-postavil-v-ao-iss-oborudovanie-novogo-pokoleniya>

<sup>67</sup> [https://storage.tusun.ru/files/49982/Army\\_2016.pdf](https://storage.tusun.ru/files/49982/Army_2016.pdf)

<sup>68</sup> по данным ТУСУР

- профориентационная работа среди молодежи и школьников;
- разработка образовательных программ и учебно-методических материалов для обеспечения учебного процесса;
- ежегодное формирование требований к выпускникам базовых ВУЗов;
- организация работы совместных подразделений (филиалов, кафедр, базовых кафедр и др.);
- проведение совместных конференций, семинаров, выставок, конкурсов и др.;
- выполнение дипломных проектов, магистерских и диссертационных работ по тематике деятельности АО «ИСС»;
- организация производственных практик студентов Университета в АО «ИСС»;
- обработка информации и анализ отечественных и зарубежных перспективных проектов, методик, технических средств и технологий в интересах АО «ИСС»;
- развитие интегрированной системы подготовки высококвалифицированных кадров для космической отрасли на основе интеграции науки, образования и высокотехнологичного производства.

В целях расширения и укрепления сотрудничества, за время работы ТУСУРОм совместно с АО «ИСС» им. М.Ф. Решетнева созданы:

- 1) лаборатория космической радиоэлектроники;
- 2) базовая кафедра «Космические радиоэлектронные устройства»

Сотрудничество в области подготовки кадров является важным направлением совместной работы ТУСУР и АО «ИСС». Как отмечал в 2015 г. Н. А. Тестоедов, генеральный директор ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева», *«Ежегодно более 20 студентов ТУСУРа проходят практику на ОАО «ИСС», 200 выпускников ТУСУРа работают на нашем предприятии»*<sup>69</sup>. Эта работа основано, в том числе, на выполнении задания государственного плана. Количество кадров высшей научной квалификации, подготовленных в рамках задания государственного плана для АО «ИСС», составило, по годам: 7 аспирантов (в 2012 г.), по 4 аспиранта – ежегодно в 2013-15 гг. В рамках целевой подготовки студентов старших курсов ТУСУРа для АО «ИСС» подготовлено 2 выпускника<sup>70</sup>.

<sup>69</sup> <https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-gendirektor-oao-iss-nadeemsiya-chtoshashi-otnosheniya-s-tusur-budut-takimi-zhe-tyoplymi>

<sup>70</sup> [https://storage.tusur.ru/files/49982/Army\\_2016.pdf](https://storage.tusur.ru/files/49982/Army_2016.pdf)

Поддержка подготовки кадров в интересах АО «ИСС» осуществляется также в рамках ведомственной целевой программы «Новые кадры для ОПК»<sup>71</sup>, победителем которой ТУСУР в этом году стал уже в третий раз. В рамках индивидуальной программы, реализуемой на основании заключенных с АО «ИСС» договоров о целевой подготовке специалистов, все магистранты будут принимать участие в выполнении совместных комплексных проектов ТУСУРа и предприятия. По окончании обучения всем студентам гарантировано трудоустройство.

Базовая кафедра «Космические радиоэлектронные устройства», созданная на базе АО «ИСС», осуществляет целевую подготовку студентов по специальностям «Радиоэлектронные системы и комплексы», «Радиотехника», «Электроника и наноэлектроника», «Конструирование и технология электронных средств» и «Управление в технических системах». Базовую кафедру возглавляет кандидат технических наук, начальник отдела конструирования радиоэлектронной аппаратуры АО «ИСС» Сунцов Сергей Борисович. АО «ИСС» оказывает ТУСУРу помощь в оснащении учебных лабораторий. Оборудование, которое поставляется в лаборатории, предназначено как для использования в учебных целях, так и для проведения научных исследований.

В интересах АО «ИСС» как предприятия-работодателя ТУСУР организует работу студентов по технологии группового проектного обучения (ГПО), направленной на практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности на примере разработки инновационного проекта создания устройств, систем или программных продуктов, ориентированных на дальнейшее их коммерческое использование<sup>72</sup>. Реализация концепции ГПО позволяет обеспечить участие студентов и магистрантов в разработках реальных проектов на предприятии, привлекать представителей компании в качестве консультантов и соруководителей. Для поддержки проектов ГПО создан и поддерживается портал «Групповое проектное обучение ТУСУР» (<https://gpo.tusur.ru/>).

---

<sup>71</sup> <https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-tusur-v-tretiy-raz-stal-pobeditelem-konkursa-novye-kadry-opk>, приказ Минобрнауки России от 29 февраля 2016 г. №170 «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие интегрированной системы обеспечения высококвалифицированными кадрами организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации в 2016-2020 годах»

<sup>72</sup> <http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/edu-process/gpo/rule-2013.pdf>

Университет проводит целенаправленную работу в области защиты интеллектуальной собственности (ИС), в 2012 г. утверждено Положение об интеллектуальной собственности университета<sup>73</sup>. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности, получаемых в рамках совместных с АО «ИСС» проектов, выполняется с учетом специфических требований, предъявляемым к результатам НИОКР, выполняемых в интересах предприятий оборонно-промышленного комплекса.

ТУСУР не входит в число университетов-участников проекта 5-100, но, несмотря на это, ведет активную инновационную деятельность и заслуженно является победителем конкурса «Университет для НТИ»<sup>74</sup>. Осенью 2016 г., ректором ТУСУРа на форуме Армия-2016 было выдвинуто предложение о выделении новой категории вузов – национальные исследовательские университеты оборонных технологий.

---

<sup>73</sup> <http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/25.pdf>

<sup>74</sup> <https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-tusur-voshyol-v-chislo-universitetov-natsionalnoy-tehnologicheskoy-initsiativy>

## 2 Подготовка к взаимодействию с предприятиями

Коммерческое предприятие, как правило, имеет достаточно четкую структуру бизнес-подразделений и перечень продуктов, предлагаемых конечным клиентам. В случае с университетом, ситуация несколько сложнее. Каждый университет имеет некоторое ограниченное множество научных направлений, по которым он обладает научными и (или) инженерно-техническими компетенциями. При этом, для каждой совокупности таких компетенций университет может вести исследования и разработки на определенных уровнях готовности технологий – например, может осуществлять фундаментальные исследования и лабораторные эксперименты, но не обладает материально-техническими ресурсами и кадрами для взаимодействия с индустриальными предприятиями на более поздних уровнях готовности – например, при осуществлении опытно-промышленных работ.

Чтобы проиллюстрировать сказанное, представим себе пространство научно-технических компетенций университета как совокупность сфер. Каждая сфера объединяет множество компетенций, принадлежащих определенному научно-техническому направлению: например, фармацевтике, или микроэлектронике, или металлургии. Сферы могут пересекаться и накладываться друг на друга, при этом на их пересечении образуются зоны междисциплинарных исследований.

Представим, что из центра каждой сферы выходит множество векторов, каждый из которых обозначает развитие определенной технологии (продукта). Чем дальше от центра сферы – тем более высокой степенью готовности характеризуется данный продукт. При этом чем ближе к центру сферы – тем выше концентрация векторов, что позволяет проиллюстрировать важный тезис о том, что на основе одних и тех же фундаментальных результатов может быть получено значительное множество прикладных технических решений.

Университет обладает ресурсным потенциалом, обеспечивающим возможность работы в пределах ограниченного перечня научно-технических компетенций («сфер»), в объеме, ограниченном предельными уровнями готовности технологий, до которых университет может «доращивать» технологии (продукты) за счет собственных ресурсов или с привлечением ресурсов партнеров. Аналогично, ограниченным ресурсным потенциалом обладает и предприятие – оно может вовсе не обладать собственными исследовательскими мощностями и рассматривать только приобретение готовой

товарной продукции, а может иметь собственные исследовательские подразделения, которые могут работать с университетами и на более ранних уровнях готовности технологий.

Собственно, взаимодействие может возникать только там, где сферы компетенций университета и предприятия пересекаются и обеспечивают непрерывную научно-производственную цепочку «от идеи до воплощения» в конкретном продукте. Безусловно, в современных условиях такую линейную модель работы можно рассматривать скорее как полезную абстракцию, поскольку по сути функционирования она скорее представляет собой непрерывный цикл взаимодействия. Однако в том случае, если простая линейная цепочка не будет замкнута, о работоспособности цикла взаимодействия тем более не приходится говорить: для него просто не будет необходимого ресурсного обеспечения.

Рассмотрим теперь более подробно каждое из важных понятий, упомянутых в этом кратком предисловии, и возможности его использования для организации взаимодействия бизнеса и университетов.

## **2.1 Уровни готовности технологий как инструмент упорядочивания взаимодействия университета и бизнеса**

Одной из частых проблем и источников непонимания между университетским и бизнес-сообществом является неготовность бизнеса к приобретению и внедрению университетских технических решений, предлагаемых бизнесу в виде готовых «проектов» (оформленных в виде отдельных хозяйствующих субъектов или научно-технических предложений, имеющих определенную команду инициаторов). Как известно, университет далеко не всегда способен обеспечить достаточный для внедрения на предприятии уровень готовности технологий. Эта проблема широко освещена в специальной литературе<sup>75</sup> и обусловлена в первую очередь слабым уровнем технологической проработки университетских изобретений, которые в 75% случаев<sup>76</sup> находятся на стадии доказательства концепции или лабораторного прототипа.

---

<sup>75</sup> Dechenaux, E. Shirking, sharing risk and shelving: the role of university contracts / E. Dechenaux, M. Thursby, J. Thursby // International Journal of Industrial Organization. - 2009 - № 27. - P. 80–91.

<sup>76</sup> Thursby, J. Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: a survey of major U.S. universities / J. Thursby, R. Jensen, M. Thursby // Journal of Technology Transfer. – 2001. - № 26. - P. 59–72.

Полезным дескриптором, позволяющим избежать подобного непонимания и классифицировать организационные формы взаимодействия университетов и бизнеса на уровне подразделений, является формальное определение уровней готовности технологий (Technology Readiness Level, TRL), в отношении которых указанные подразделения осуществляют работу с предприятиями<sup>77</sup>. Шкала TRL впервые была разработана Национальным управлением по авиации и исследованию космического пространства (NASA) в начале 1980-х гг., и с тех пор адаптирована и принята к использованию в ряде правительственных организаций США (в первую очередь, в Министерстве обороны), а также во многих других учреждениях в США и за рубежом. Шкала уровней готовности технологий обычно состоит из девяти уровней, краткая характеристика которых приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Описание уровней готовности технологий по шкале TRL

Уровень (TRL)	Описание
9	Штатное использование технологии
8	Технология прошла испытания, сертификацию
7	Демонстрация технологии в эксплуатационных условиях
6	Демонстрация технологии на модели или прототипе
5	Макет и/или компонент проверены в условиях, близким к реальным
4	Макет и/или компонент испытаны в лабораторных условиях
3	Расчетное и/или экспериментальное подтверждение концепции
2	Сформулирована концепция новой технологии
1	Выявлены основные принципы новой технологии

Дополняющие TRL методики оценки зрелости технологий, в том числе сопряженные со шкалой TRL шкалы, в настоящее время разработаны в значительном количестве и продолжают разрабатываться. Так, в целях устранения пробелов, присутствующих в шкале TRL в отношении производственных процессов, была создана шкала уровней готовности производства (Manufacturing Readiness Levels, MRLs). Шкала разработана в 2001 г., предназначена для оценки рисков организации производства и дополняет шкалу TRL в целях уточнения готовности производства к обеспечению

<sup>77</sup> Mankins, J. (April 6, 1995). Technology Readiness Levels - A White Paper. Advanced Concepts Office, Office of Space Access and Technology, NASA.



массового выпуска разрабатываемого устройства (системы). В таблице 4 приведена соотносимая с уровнями шкалы TRL шкала уровней готовности производства, состоящая из 10 уровней<sup>78</sup>.

Таблица 4 - Описание уровней готовности технологий по шкалам TRL и MRL

TRL	MRL	Описание
9	10	Производство работает в устойчивом режиме в соответствии с принципами мало затратного производства
8	9	Демонстрация работоспособности производственной линии. Готовность к организации запуска полномасштабного производства продукции
7	8	Демонстрация работоспособности опытно-производственной линии. Готовность к производству опытной серии продукции (малые партии).
	7	Обеспечена возможность производства системы, подсистемы или их компонентов в производственных условиях
6	6	Обеспечена возможность производства прототипа системы или подсистемы в условиях, близких к реальным
5	5	Обеспечена возможность производства компонентов прототипа в условиях, близких к реальным
4	4	Обеспечена возможность воспроизводства технологии в лабораторных условиях
3	3	Расчетное и/или экспериментальное подтверждение концепции производственного процесса
2	2	Сформулирована концепция производственного процесса
1	1	Основные предпосылки производственного процесса [для рассматриваемого объекта] определены

На рисунке 6 также проиллюстрирована взаимосвязь TRLs и характеристик исследований, свойственных каждому из уровней готовности. Следует отметить, что для однозначного отнесения технического решения к определенному уровню готовности можно использовать подробные опросники, разработанные специалистами NASA. Адаптированный калькулятор для расчета TRL в формате Excel может быть получен по запросу в АО «РВК».

<sup>78</sup> [http://www.dodmrl.com/MRL\\_Deskbook\\_V2.pdf](http://www.dodmrl.com/MRL_Deskbook_V2.pdf), p. 3-2



Рисунок 6 – Уровни готовности технологий и характеристика видов исследований

В зависимости от уровня готовности технологии, основные финансовые, материально-технические и кадровые ресурсы для осуществления ее развития и внедрения могут быть сосредоточены либо в университете, либо в коммерческом предприятии. Соответственно, площадкой для реализации основного блока работ по переходу с одного уровня TRL на следующий уровень могут, с большей вероятностью, становиться либо университет, либо предприятие. При этом, многие исследователи отмечают наличие традиционного разрыва между университетами и бизнесом на уровнях TRL 4-6.

## 2.2 Структура ключевых научно-технических компетенций университета

Как мы и говорили ранее, университет, как образовательная организация высшего образования, осуществляет образовательную и научную деятельность по определенным научным и научно-техническим направлениям. Носителями компетенций университета по этим направлениям являются, в первую очередь, *люди*, в нем работающие. Наличие этих компетенций может демонстрироваться посредством публикационной активности, получения патентов, выступлений на конференциях, выполнения совместных с индустриальными заказчиками проектов и др.

При этом, компетенции университета развиты неравномерно, могут быть сильными или слабыми по сравнению с аналогичными компетенциями других университетов, могут быть обеспечены или не обеспечены необходимыми ресурсами, могут исчезать ввиду выбывания людей, являющихся их носителями, и появляться вновь при сознательном стимулировании их развития. Однако для того, чтобы их развивать или улучшать их обеспеченность ресурсами, вначале следует установить факт их наличия.

Как правило, в том или ином виде соответствующая информация о круге компетенций университета имеется у каждого руководителя. При этом существенно, чтобы степень детализации перечня компетенций университета была достаточна для того, чтобы делать хотя бы первоначальные заключения о круге индустриальных заказчиков, для которых они могут быть интересны.

Так, компетенция «Химия», для целей подобного анализа, будет недостаточно детализирована, так же, как и компетенции «Органическая химия» или «Неорганическая химия», поскольку в отсутствие внешних партнеров университет не очень часто способен удовлетворить индустриальный заказ любого предприятия столь обширной отрасли. В ходе анализа внутренних компетенций, полезнее добиваться детализации, достаточной для определения круга ближайших заинтересованных предприятий: например, «Синтез гетероциклических соединений».

В качестве первого приближения при анализе может быть взята имеющаяся в университете информация об основных научных направлениях. Структурирование, в том числе, может быть выполнено на основе действующих в Российской Федерации классификаций, в том числе на основе Номенклатуры специальностей научных работников<sup>79</sup> и соотносимого с ней на основе Таблицы соответствия<sup>80</sup> Перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования<sup>81</sup>. Результатом такой работы станет иерархическая структура компетенций университета, декомпозированная от общих к более узким компетенциям (научным направлениям).

Безусловно, такой уровень детализации не будет достаточен для того, чтобы организовать и поддерживать в дальнейшем достаточно долгосрочную работу по развитию связей с индустриальными партнерами. Результаты анализа на уровне научных направлений дают слишком общие и плохо интерпретируемые для практического применения результаты – скорее, это первичный ориентир, помогающий не размыть фокус в значительном количестве направлений работы университета и определить первоначальные зоны приложения усилий. На более поздних стадиях работы, важно и целесообразно использовать более продвинутые инструменты систематизации научно-технических компетенций, в том числе специфичные для определенной области

---

<sup>79</sup> Номенклатура специальностей научных работников. Утв. приказом Минобрнауки РФ от 25.02.2009 N 59, зарегистрирована в Минюсте РФ 20.03.2009 N 13561.

<sup>80</sup> О таблице соответствия. Письмо Минобрнауки России от 06.11.2013 N АК-2589/05.

<sup>81</sup> Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования. Утв. приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 N 1061, зарегистрировано в Минюсте России 14.10.2013 N 30163.

знаний. В современной российской практике, в качестве примера можно привести методику построения карт научно-технических компетенций по оригинальной методике НИТУ «МИСиС». Методика предполагает проведение контент-анализа научных статей, отчетов, патентов, учебно-методических материалов и других РИД с оформлением результатов в виде категориально-структурированных фреймов (карт научно-технических компетенций).

Продолжая анализ, подчеркнем, что любая выделенная компетенция не существует в отрыве от людей, ее воплощающих, - носителей данной компетенции. Как правило, в университете эти люди объединены в те или иные организационные структуры – подразделения университета. При этом научные и научно-образовательные подразделения, объединенные в одном университете (особенно достаточно крупном), обладают значительной неоднородностью по отношению друг к другу.

Эти подразделения относятся к различным областям научного знания, характеризуются различным по уровню компетенций кадровым составом, различным уровнем материально-технической обеспеченности и т.д. Тем не менее, каждое такое подразделение можно рассматривать как отдельную *организационную единицу* университета, участвующую во взаимодействии с индустриальным партнером. Организационная единица представляет собой постоянное (институт, факультет, кафедра и т.д.) или временное (временный творческий коллектив) подразделение:

- имеющее централизованный орган управления, ответственный за хозяйственную деятельность подразделения и самостоятельно распоряжающийся имеющимися у него ресурсами,
- ведущее научную и (или) образовательную деятельность в пределах одной или нескольких тесно взаимосвязанных областей исследований.

Все имеющиеся в университете научные и научно-образовательные подразделения можно систематизировать по отношению к научным направлениям, к которым они относятся, и уровням готовности технологий, с которыми они работают.

Про уровни готовности технологий<sup>82</sup> (а также производства) и методику их определения мы подробно рассказывали в предыдущем разделе, здесь же остановимся на том, что вспомним четыре укрупненных уровня готовности технологий и определим соответствующие им типовые результаты деятельности

---

<sup>82</sup> Technology Readiness Level, TRL

подразделений, показанные в таблице 5. Суждение об отнесении того или иного подразделения к определенному уровню готовности технологий может быть вынесено, в первую очередь, на основе информации о результатах его деятельности. В случае, если отнести подразделение к определенному уровню готовности технологий представляется затруднительным, уточнение его положения в общей структуре может быть перенесено на следующий шаг нашей работы, касающийся ресурсной обеспеченности подразделений (в зависимости от того, характерные для какого уровня технологической готовности ресурсы используются подразделением, возможно установить его место в цепочке).

Таблица 5

<b>TRL</b>	<b>Укрупненные уровни готовности</b>	<b>Результаты деятельности</b>	<b>Документальные подтверждения</b>
1-3	базовые исследования	Расчетные и аналитические данные, результаты первых лабораторных экспериментов	Статьи
4-5	развитие технологии	Лабораторные и опытные образцы, результаты исследований Proof-Of-Concept	Статьи, патенты, результаты лабораторных и опытных испытаний, базовая техническая документация
6-7	демонстрация технологии	Опытно-промышленные образцы, результаты пилотной эксплуатации (опытно-промышленных работ)	Конструкторская документация, результаты опытно-промышленных испытаний, патенты
8-9	раннее внедрение	Мелкие опытные серии изделий, прототипы, испытанные в реальных условиях эксплуатации	Технологическая документация, авторский надзор за внедрением технологии

Перечисленные укрупненные уровни готовности вполне соотносимы с привычной терминологией научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), как показано в таблице 6.

Таблица 6

<b>TRL</b>	<b>Укрупненные уровни готовности</b>	<b>Стадия НИОКР</b>
1-3	базовые исследования	научные исследования и разработки (НИР)
4-5	развитие технологии	НИОКР
6-7	демонстрация технологии	опытно-конструкторские работы (ОКР)
8-9	раннее внедрение	адаптационные ОКР (при внедрении)

Результатом систематизации организационных единиц университета по отношению к научным направлениям-компетенциям (Н1, Н2, Н3...), к которым они относятся, и уровням готовности технологий станет таблица или набор таблиц, описывающие положение подразделений университета в научно-производственной цепочке уровней готовности технологий (таблица 7).

Таблица 7

Научное направление	TRL			
	1-3	4-5	6-7	8-9
Н1				
Н2				
...				

В таблице 8 приведены типовые наименования некоторых научных и научно-образовательных структурных подразделений, соответствующих заданным уровням готовностям технологии. Данный перечень приведен в качестве примера и, безусловно, может быть дополнен (в частности, в нем вовсе не отражены специфические подразделения, характерные для вузов медицинского и сельскохозяйственного профиля – такие, как клиники и учебно-опытные хозяйства).

Таблица 8

	1-3	4-5	6-7	8-9
Кафедра				
Научно-исследовательская лаборатория				

Научно-образовательный центр		
	Учебно-научная производственная база	
	Инжиниринговый центр	
	Конструкторское бюро	
		Измерительная лаборатория
		Испытательный центр
		Сертификационная лаборатория

С примерами систематизации отдельных научно-производственных цепочек можно познакомиться в Сборнике кейсов, входящем в данный методический комплекс, и по материалам тех кейсов, которые приведены непосредственно в тексте настоящего пособия – в частности, кейса Центра РОМЕЛТ НИТУ МИСиС, приведенного в завершение настоящего раздела.

### **2.3 Ресурсное обеспечение выделенных компетенций и подразделений**

Продолжая затронутую ранее тему ресурсного обеспечения, отметим, что, к сожалению, достаточно часто понятие «подразделения» в университете носит характер скорее формальный. Некоторая «структурная единица» организации, в общем случае, есть, а компетенций и ресурсов, обеспечивающих ее функционирование и появление требуемого результата – нет. Поэтому для результативной организации взаимодействия с предприятиями университету необходимо добиться четкого понимания того, какими фактическими ресурсами обеспечены подразделения по каждому выделяемому научному направлению (компетенции). Для сокращения объема работ, первоначальный анализ в пределах университета может быть выполнен для подразделений-лидеров по объему и долгосрочному характеру внебюджетной выручки, обладающих перспективой ее дальнейшего роста.

Проведение такого анализа поможет, потенциально, выявить возможности быстрого роста (для подразделений-лидеров) и несомненно позволит структурировать информацию, имеющуюся у руководства университета в отношении возможностей взаимодействия с бизнесом в целом. Ведь, как правило, «чистые» научные исследования бизнес интересуют редко, а значит, научные направления, не обладающие ресурсами для работы на уровнях технологической готовности выше четвертого, будут стабильно сталкиваться с проблемами при обеспечении плановых цифр внебюджетной выручки (если они

едины для всех в вузе). Для подразделений, уже работающих с предприятиями, возможно будет выделить проблемные зоны, характеризующиеся нехваткой ресурсов, «бутылочные горлышки» и так далее. За счет устранения подобных затруднений, эффективность работы подразделений может быть увеличена в краткосрочной перспективе.

Выполнение анализа ресурсного потенциала может быть осуществлено, например, в соответствии с классификацией ресурсов, принятой в ГОСТ Р ИСО 9004-2010 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества», и выделяющей:

- кадровые ресурсы,
- финансовые ресурсы,
- инфраструктурные ресурсы и ресурсы производственной среды,
- нематериальные ресурсы, в том числе знания, информация и технологии,
- природные ресурсы;
- ресурсы партнеров.

Последний из указанных типов ресурсов, «ресурсы партнеров», мы не будем рассматривать отдельно, но осветим в каждом из специальных разделов, посвященных отдельным типам ресурсов. По ходу анализа, мы не раз столкнемся со случаями, когда для замыкания цепочки уровней готовности технологии непременно будет требоваться привлечение внешних, партнерских ресурсов. Зачастую университет просто не обладает возможностями для замыкания научно-производственной цепочки без привлечения таковых.

Что же касается выделенных пяти типов ресурсов, анализ их мы, как и прежде, структурируем в соответствии с уровнями готовности технологий. Однако, помимо вопроса о наличии тех или иных ресурсов на определенных уровнях готовности, мы попробуем ответить также и на вопросы о том, доступны ли они и могут ли полноценно использоваться в интересующих нас целях.

Результатом работы здесь станет информация о ресурсном обеспечении научных направлений в соответствии с уровнями готовности технологий, структурированная по подразделениям (группам подразделений) в пределах каждого научного направления. Эта информация позволит выделить ключевые пробелы в научно-производственных цепочках, а также случаи некорректного или формального их выстраивания (без должного ресурсного обеспечения) и может быть использована для их устранения.



### 2.3.1 Кадровые ресурсы

Базовая характеристика кадровых ресурсов, необходимых для выполнения задач, свойственных определенным уровням готовности технологий, приведена в таблице 9.

Таблица 9

TRL 1-3	TRL 4-5	TRL 6-7	TRL 8-9
научные кадры: ученые, исследователи	научные и инженерно-технические кадры: ученые, инженеры, проектировщики, конструкторы и т.д.	инженерно-технические кадры: инженеры, проектировщики, технологи, конструкторы и т.д.	Инженерно-технические и производственные кадры*

\* в качестве источника производственных кадров могут выступать профильные предприятия

Для каждого уровня готовности, кадровые ресурсы могут быть охарактеризованы в соответствии с двумя критериями:

- *критерием качества*, определяемом на основе общепринятых показателей, как-то наличие ученой степени, профильное высшее образование, опыт работы по специальности и др.;
- *критерием доступности*, определяемом в соответствии с временными ресурсами, которые сотрудники могут выделять для решения научных и инженерных задач.

Возможная декомпозиция критериев качества и доступности кадровых ресурсов в соответствии с ранее предложенной классификацией кадровых ресурсов в отнесении к уровням технологической готовности показана далее в таблице 10.

Таблица 10

Критерии	TRL			
	1-3	4-5	6-7	8-9
качество	- ученая степень, звание - показатели публикационной активности - выступления на научных конференциях	- ученая степень, звание - наличие патентов, ноу-хау - опыт работы в отраслевых институтах / проектных и	- наличие отраслевых сертификатов, подтверждений квалификации - наличие патентов, ноу-хау	- опыт работы на предприятиях реального сектора (возможно ли привлечение специалистов от предприятий?)

		конструкторских организациях	- опыт работы на предприятиях реального сектора	
доступность	Позволяет ли уровень учебной нагрузки участвовать в исследованиях?		Специалист трудоустроен на полную ставку или совмещает? Уровень текущей загрузки?	

Как показано в таблице 10, если для научных кадров определяющими характеристиками являются наличие ученой степени, показатели публикационной активности, то для инженерно-технических кадров более важным будет наличие профильного опыта работы, отраслевых сертификатов и пр. При оценке критерия доступности, важно оценить уровень учебной нагрузки профессорско-преподавательских кадров, поскольку зачастую объем читаемых часов объективно не оставляет активно работающему преподавателю времени на ведение научной деятельности, а также количество фактического доступного времени инженерно-технического персонала (который, чаще всего, может работать в университете не на полную ставку, либо может быть абсолютно загружен текущими задачами).

### 2.3.2 Финансовые ресурсы

Финансовые ресурсы, в общем случае, индифферентны к уровням готовности технологий. Однако и для них, помимо оценки общего их количества, целесообразно провести анализ некоторых дополнительных параметров, в том числе:

- наличия либо отсутствия свободных средств (излишних, помимо постоянных затрат на обеспечение деятельности подразделений);
- источники поступления средств: бюджетные (из средств университета, из средств привлекаемых грантов), внебюджетные («хоздоговорные»).

Возможно выполнение анализа и других параметров, которые будут определены как существенные для целей рассмотрения. Подробное рассмотрение структуры внебюджетных поступлений мы уже производили ранее, повторять его не требуется.

### 2.3.3 Инфраструктурные ресурсы и ресурсы производственной среды

Для выполнения своих задач, подразделения в рамках направления должны быть обеспечены, как минимум, соответствующими офисными, лабораторными, производственными помещениями и иными местами размещения персонала, оборудования, материалов и комплектующих. Базовая характеристика иных основных инфраструктурных и производственных ресурсов, необходимых для выполнения задач, свойственных определенным уровням готовности технологий, приведена в таблице 11.

Таблица 11

TRL 1-3	TRL 4-5	TRL 6-7	TRL 8-9
научное, лабораторное оборудование	лабораторное оборудование, оборудование для макетирования и прототипирования	научно-технологическое оборудование (например, для производства малых серий или маломощное производственное оборудование)	Технологическое, производственное оборудование*
базовое обеспечение: оргтехника, офисная техника, мебель			

\* в качестве источника соответствующего оборудования могут выступать профильные предприятия

Для каждого уровня готовности, инфраструктурные и производственные ресурсы (в первую очередь, оборудование различных типов) могут быть охарактеризованы в соответствии с четырьмя основными критериями:

- *критерием качества*, определяемом на основе сравнительного анализа технических характеристик оборудования по отношению к доступным рыночным аналогам. Для простоты, возможно ввести три базовых уровня оценки: морально устаревшее оборудование; оборудование, соответствующее современным требованиям, оборудование на уровне лучших мировых аналогов;
- *критерием доступности*, определяемом, в том числе, режимом доступа к оборудованию (необходимость оформления заявок на доступ, степень загруженности оборудования), его транспортной достижимостью (например, для крупных университетов, имеющих несколько корпусов, значительно удаленных в пределах города, или филиалы/представительства);
- *критерием обеспеченности оборудования обученным персоналом*, обладающим навыками, достаточными для эксплуатации и/или

обслуживания данного оборудования;

- *критерием износа оборудования*, определяемого в соответствии со степенью его фактического износа: полностью изношенное, существенно изношенное, незначительно изношенное, в рабочем состоянии, новое (уровни оценки могут быть уточнены для конкретных типов оборудования).

При необходимости, могут быть введены дополнительные критерии оценки доступного оборудования.

### 2.3.4 Нематериальные ресурсы

Нематериальные ресурсы являются одними из важнейших ресурсов, оцениваемых нами в рамках настоящего анализа. При этом, можно выделить три типа оцениваемых ресурсов:

- знания и информация, внешние по отношению к университету, доступ к которым, однако, обеспечен через университетскую инфраструктуру (например, тексты научных статей, в том числе зарубежных издательств, книг, патентно-информационные базы, ведомственные, отраслевые издания, специализированные базы данных, в том числе базы материалов, химических веществ, спектров, типовых конструкторских решений и др.);
- программное обеспечение, лицензии на использование которого имеет университет (включая, например, специализированные программные продукты для CAD/CAM/CAE, ПО для химических лабораторий и др.);
- научно-технический задел сотрудников университета по данному научному направлению, в том числе разработки, на которые университет либо его сотрудники владеют исключительными интеллектуальными правами (защищенными патентами, ноу-хау или охраняемыми в ином режиме).

Базовая характеристика всех трех типов нематериальных ресурсов в соответствии с уровнями готовности технологий приведена в таблице 11.

Таблица 11

TRL 1-3	TRL 4-5	TRL 6-7	TRL 8-9
- статьи, книги, иные научные источники	- специализированные БД по направлению - конструкторское, иное профильное ПО	- специализированные БД по направлению	- производственное ПО и БД

- научное ПО - научные БД	- патентно- информационные БД	- конструкторское, технологическое, иное профильное ПО - патентно- информационные БД	- отраслевые, ведомственные издания
научно-технический задел, соответствующий целевым уровням готовности технологий			

\* в качестве источника соответствующего оборудования могут выступать профильные предприятия

По аналогии с инфраструктурными и производственными ресурсами, каждый тип нематериальных ресурсов может быть охарактеризован в соответствии с тремя критериями:

- *критерием актуальности*, определяемом на основе сравнительного анализа характеристик данного ресурса по отношению к современному уровню аналогичных. В частности, это может быть версия ПО, соответствие научно-технического задела подразделения современному уровню науки и техники, обеспечение доступа к актуальным материалам и информации из внешних источников;
- *критерием доступности*, определяемом, в том числе, режимом доступа к ПО (количеством имеющихся лицензий, загруженностью рабочих мест, наличием или отсутствием их территориальной привязки) и электронным БД (если таковые имеются), а также доступностью материалов научно-технического задела по направлению в электронном виде;
- *критерием обеспеченности специализированных ПО и БД обученным персоналом*, обладающим навыками, достаточными для их эксплуатации и/или обслуживания.

В условиях современного рынка, наличие либо отсутствие требуемых нематериальных ресурсов может являться критическим фактором, определяющим саму возможность развития взаимодействия университета и бизнеса. В качестве примера, интересным кейсом представляется исторический момент перехода коллектива лаборатории «Вычислительная механика» СПбПУ Петра Великого к использованию современного ПО (подробнее см. в Сборнике кейсов).

### 2.3.5 Природные ресурсы

Для некоторых научных направлений также необходимым условием выстраивания научно-производственной цепочки является наличие соответствующих природных ресурсов. В большей степени это характерно для

вузов сельскохозяйственного направления, однако есть и другие примеры природных ресурсов, востребованных в научной и опытно-производственной работе: например, образцы керна, опытные скважины и т.д.

## **2.4 Формирование замкнутых научно-производственных цепочек**

Проанализировав ресурсы, которыми обеспечены подразделения в пределах каждого научного направления, мы получаем важную информацию о том, как устроены научно-производственные цепочки в университете. На основе этих данных мы можем сделать определенные выводы и шаги к усовершенствованию работы подразделений (групп подразделений) с бизнесом.

В первую очередь, отметим, что каждый конкретный индустриальный партнер может быть способен к началу взаимодействия с университетом на разных стадиях готовности технологий. Безусловно, чаще всего предприятие предпочитает «купить готовое решение» и не располагает компетенциями и ресурсами, необходимыми для работы на уровнях готовности более ранних, чем TRL8-9. Иногда и эти уровни готовности могут быть недостаточны, в особенности для ответственных узлов или деталей с особыми требованиями к надежности и безотказности.

Именно с этим связано часто возникающее между университетским и бизнес-сообществом недопонимание, связанное с неготовностью бизнеса к приобретению и внедрению университетских технических решений, предлагаемых бизнесу в виде «как есть». К сожалению, университет далеко не всегда способен обеспечить достаточный для внедрения на предприятии уровень готовности технологий. Однако многие предприятия располагают собственными R&D центрами, исследовательскими и инженерными подразделениями, иногда – работающими на самых стартовых уровнях готовности технологий (с примером Московского научно-исследовательского центра Schlumberger можно познакомиться в Сборнике кейсов). Взаимодействие с ними может быть начато намного раньше, чем с предприятиями, закупающими готовую товарную продукцию и не располагающими собственными компетенциями в R&D.

Выяснив и формализовав структуру собственных научно-производственных цепочек, университет получает возможность произвести предварительную квалификацию индустриальных партнеров и понять, каким образом он может выстроить оптимально функционирующие научно-производственные цепочки. Как правило, для этого есть две основные возможности:

- восполнить недостающие звенья цепочки за счет внутренних ресурсов университета. Такой подход возможен, если для «замыкания» цепочки необходимо, например, дооборудование лабораторий, закупка дополнительных опытных установок или специализированного программного обеспечения;
- привлечь внешних партнеров, владеющих необходимыми ресурсами и способных предоставить их университету на тех или иных условиях. В качестве таких партнеров могут выступать другие научные и научно-образовательные организации, инжиниринговые компании, центры прототипирования, центры коллективного пользования и иные организации инновационной инфраструктуры, а также непосредственно индустриальные компании и их исследовательские подразделения (включая дочерние организации).

Применение указанных способов устранения существующих проблем в работе подразделений, однако, целесообразно только в том случае, если они оправданы ожидаемой эффективностью работы подразделения, в том числе, с точки зрения внебюджетных поступлений. Здесь, нам хотелось бы отдельно отметить, что, планируя взаимодействие с предприятиями, университет зачастую должен прибегать к методам анализа, характерным для бизнеса, оценивать ожидаемые финансовые потоки и окупаемость возможных партнерских проектов.

Одновременно с введением таких бизнес-показателей, необходимо помнить о том, что университет является инфраструктурной, некоммерческой организацией. Многие университетские проекты не ориентированы на получение немедленной прямой прибыли и могут быть убыточны – однако от них и не следует ожидать быстрого выполнения показателей по объему внебюджетной выручки. К таким проектам, например, относятся передовые исследовательские лаборатории и центры превосходства, создаваемые университетом для разработки технологий нового поколения. Еще один возможный вариант проектов такого типа – это центры, занятые разработкой новейших инженерно-технических решений (примером может служить Центр лазерных и аддитивных технологий УрФУ, подробнее см. в Сборнике кейсов). Рынок для таких технических решений еще не сформирован, горизонт инвестирования в них, до получения первой статистически значимой в сравнении с затратами выручки, может быть оценен в интервале 5-15 лет. Для таких подразделений ключевые показатели эффективности также не связаны с прямой внебюджетной выручкой,

а могут измеряться, например, показателями образовательной деятельности, числом заключенных соглашений о сотрудничестве, проведенных пилотных испытаний, действующих опытных установок и т.д.<sup>83</sup>

Поэтому наряду с анализом научно-производственной цепочки в линейном аспекте TRL, целесообразно рассматривать ее также в отношении к стадии жизненного цикла рынка, к которому относится данное научное направление и (или) технология. Этому вопросу отведено специальное место для анализа в рамках настоящего методического комплекса<sup>84</sup>, пока же ограничимся тем, что еще раз подчеркнем: *прямой анализ бизнес-показателей целесообразен и достаточен только для подразделений, действующих на традиционных, сформированных рынках* (характеризующихся ростом не более 10 % в год – машиностроение, нефтегазовая индустрия и т.д.). *Для новейших, а также активно растущих рынков подобные показатели существенно искажаются* возможностью и необходимостью привлечения средств государственных и благотворительных фондов для развития перспективных научных направлений.

В завершение раздела, приведем показательный кейс Центра РОМЕЛТ НИТУ «МИСиС», демонстрирующий на практике достаточно редкий случай взаимодействия университета с предприятием, в котором сотрудники университета выполняют работы на самых поздних уровнях готовности технологий и производства – в форме авторского надзора при строительстве полномасштабного завода на основе разработанной в университете технологии.

---

## **Case-study #02 - Инновационный научно-учебный центр «Ромелт»**

вуз: Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС»)

предприятие: АО «Внешнеэкономическое объединение «Тяжпромэкспорт»

*В подготовке кейса принимали участие:*

- *руководитель центра развития взаимодействия с бизнесом НИТУ «МИСиС» Мамулат Станислав Леонидович;*

- *директор Инновационного научно-учебного центра «Ромелт» НИТУ «МИСиС», доктор технических наук Валавин Валерий Сергеевич*

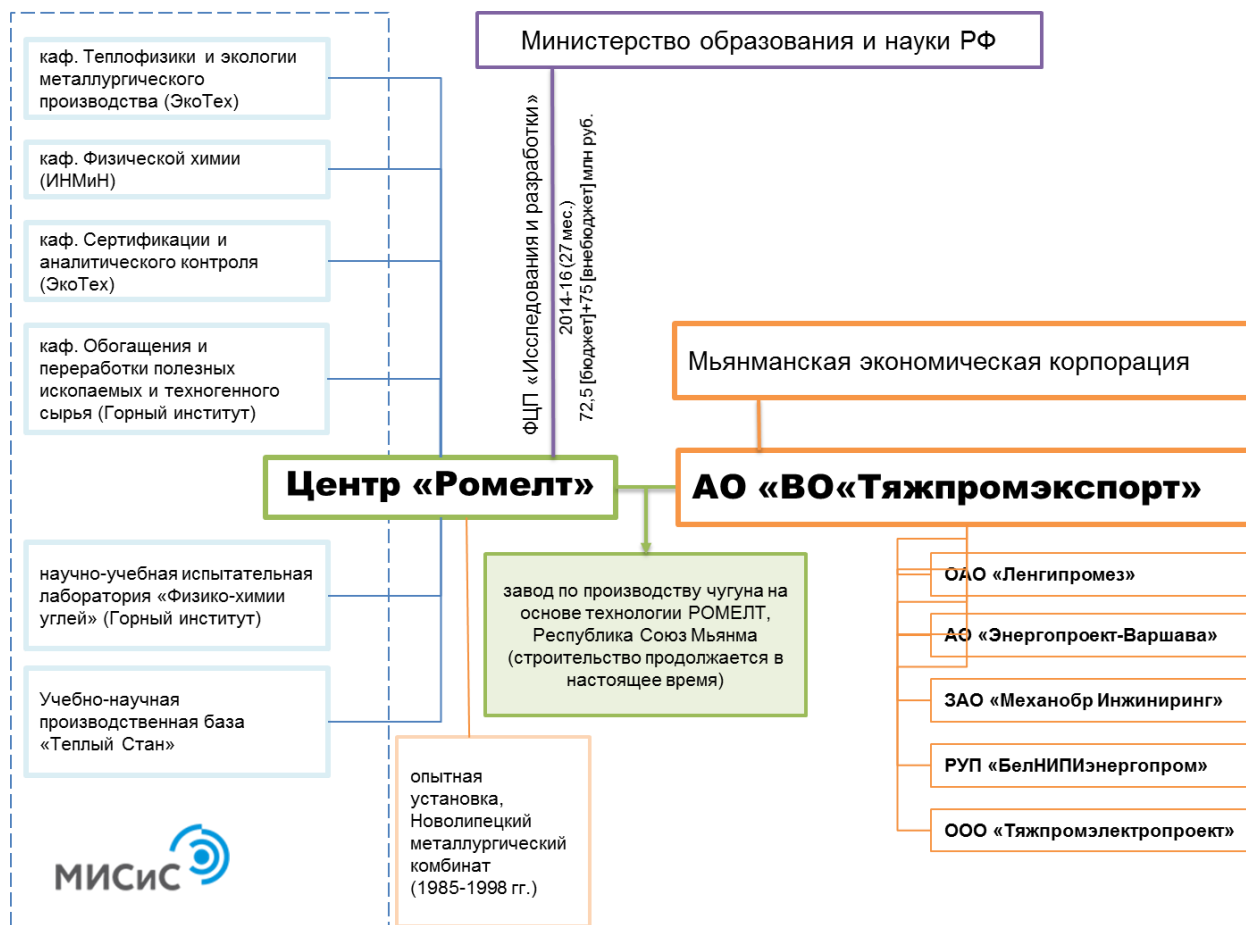
Центр «Ромелт» ведет исследования и осуществляет работы по внедрению уникальной российской технологии «РОМЕЛТ», которая позволяет перерабатывать бедные железосодержащие руды без предварительного обогащения.

---

<sup>83</sup> за это важнейшее наблюдение и выводы коллектив авторов благодарит первого проректора УрФУ, доктора экономических наук, кандидата физико-математических наук Сергея Всеволодовича Кортова

<sup>84</sup> более подробно см. раздел 3.2





(по материалам <sup>85</sup>, <sup>86</sup>, <sup>87</sup>, <sup>88</sup> и интервью с В. С. Валавиным)

Технология представляет собой одностадийный процесс выплавки чугуна из различных железосодержащих материалов методом их жидкофазного восстановления энергетическими углями, без использования кокса и предварительной подготовки железосодержащей шихты. Основные продукты переработки: жидкий чугун, гранулированный шлак, электроэнергия (получаемая с использованием высококалорийного газа, пара). Работы по направлению начаты в МИСиС с 1978 г. и продолжаются по настоящий день<sup>89</sup>.

Центр «Ромелт» является структурным подразделением НИТУ МИСиС, ведущим деятельность на полностью хоздоговорной основе (без выделения бюджетных средств для обеспечения функционирования центра). Центр имеет отдельный субсчет и ведет самостоятельную хозяйственную деятельность.

<sup>85</sup> <http://www.lengipromez.ru/page-64.html>

<sup>86</sup> [http://tyazh.ru/projects/metallurgicheskij\\_kompleks/](http://tyazh.ru/projects/metallurgicheskij_kompleks/)

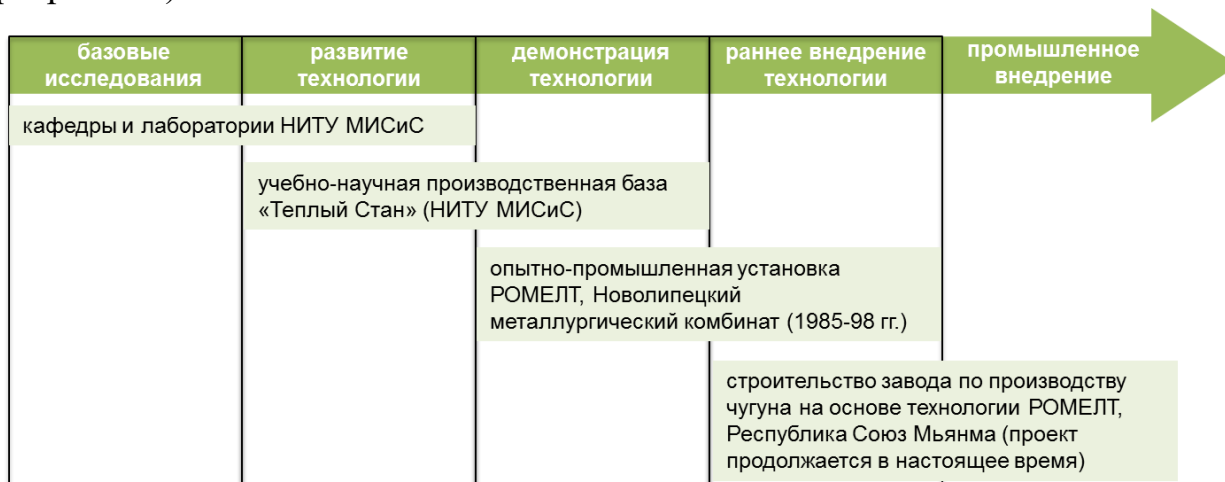
<sup>87</sup> <http://misis.ru/spglnk/b94cf042>

<sup>88</sup> [http://erazvitie.org/article/otechestvnyye\\_tehnologii\\_romelt](http://erazvitie.org/article/otechestvnyye_tehnologii_romelt)

<sup>89</sup> <http://media.rspg.ru/document/1/c/d/cd6503ea501f34f2269c26d5c9119566.pdf>

Центр «Ромелт» ведет работу на всех уровнях готовности технологий и производства, самостоятельно и с привлечением партнеров. Коллектив Центра представлен:

- 1) исследовательским персоналом, специалистами в области технологии металлургического производства;
- 2) административным персоналом (руководство Центра, а также сотрудники, занятые подготовкой документации для участия в грантовых программах).



*Базовые исследования* по направлению производятся силами Центра с использованием кадровых и материально-технических ресурсов НИТУ МИСиС.

*Развитие технологии*, включающее проведение лабораторных и опытных испытаний отдельных компонентов технологического процесса, производится на лабораторной и опытно-производственной базе НИТУ МИСиС.

Опытно-промышленная *демонстрация работоспособности технологии* производилась в начале 80-х гг. на базе опытно-промышленной установки РОМЕЛТ на Новолипецком металлургическом комбинате, а также в Казахстане в товариществе с ограниченной ответственностью «АВ Metals» (город Балхаш).

В настоящее время, коллектив Центра продолжает сопровождение проекта по строительству завода по производству чугуна мощностью 200 тыс. тонн в год в Республике Союз Мьянма, запущенного в 2005 г. Проект представляет собой полноценное *промышленное внедрение* технологии РОМЕЛТ и осуществляется по заказу Мьянманской экономической корпорации силами АО «Внешнеэкономическое объединение «Тяжпромэкспорт» (входящего в структуру Ростеха). Центр «Ромелт» является генеральным технологом проекта и отвечает за технологическое сопровождение контракта, пуск и освоение технологии, работу с проектными организациями. На базе Центра разработано технологическое задание проекта, ведется разработка иной необходимой технологической документации.

В октябре 2015 , марте-октябре 2016 г. завершились предварительные этапы ввода металлургического завода в Республике Союз Мьянма в эксплуатацию<sup>90</sup>. Успешный пуск завода подтвердит промышленную работоспособность технологии и откроет Центру возможность работы со многими заинтересованными промышленными заказчиками. За прошедшее время, Центром обсуждалась возможность строительства заводов с использованием технологии РОМЕЛТ, в том числе, на территории:

- 1) Республики Египет (Хелуанский металлургический завод, при сотрудничестве с Хелуанским университетом);
- 2) Республики Нигерия;
- 3) Российской Федерации (в рамках проекта по развитию и возобновлению металлургического производства в моногороде Белорецк);
- 4) Индия, Бхилайский метзавод;
- 5) Республики Казахстан. Создание двух заводов по выплавке жидкого чугуна из железорудного сырья производительностью по 300 тыс. тонн чугуна на базе инновационной технологии Ромелт в двух регионах Казахстана было включено в перечень перспективных проектов Программы по развитию горно-металлургической отрасли в Республике Казахстан на 2010-2014 годы<sup>91</sup>.

Целенаправленный поиск новых партнеров (заказчиков), равно как постоянная деятельность по маркетинговому продвижению возможностей исследовательского коллектива и преимуществ технологии Ромелт, осуществляется постоянным индустриальным партнером Центра, которым были инициированы описанные выше запросы и проекты сотрудничества. Постоянным индустриальным партнером Центра, выполняющим, также функции генерального подрядчика в рамках внедренческих промышленных проектов, является АО «Внешнеэкономическое объединение «Тяжпромэкспорт».

#### **Участие НИТУ МИСиС в работе центра**

Центр имеет безвозмездный доступ к материально-технической инфраструктуре НИТУ МИСиС. Привлечение сотрудников других структурных подразделений НИТУ МИСиС к исследовательским работам Центра осуществляется на хоздоговорной основе. Привлечение студентов к выполнению НИР с оплатой труда затруднено в силу сложности соответствующих организационных механизмов.

В целом, Центр обладает высокой степенью автономности в ведении хозяйственной деятельности. При заключении «хоздоговорного» контракта на

---

<sup>90</sup> <http://rostec.ru/news/4517347>

<sup>91</sup> [https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo\\_respubliki\\_kazahstan\\_premier\\_ministr\\_rk/promyishlennost/id-P1000001144/](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/promyishlennost/id-P1000001144/)

выполнение исследований, из денежных средств, поступающих на счет МИСиС, удерживается процент накладных расходов. Распоряжение оставшимися средствами осуществляется на усмотрение руководства Центра.

### **Образовательные функции**

Центр осуществляет обучение специалистов Республики Союз Мьянма основам технологии Ромелт с использованием собственных авторских образовательных программ, эксплуатационных и технологических инструкций.

Центр не вовлечен непосредственно в основные образовательные процессы НИТУ МИСиС, преподавание регулярных специализированных курсов, посвященных технологии Ромелт, в настоящий момент не осуществляется. Подготовка аспирантов на базе Центра ограничивается единичными примерами.

### **Интеллектуальная собственность**

НИТУ МИСиС владеет исключительными правами на товарные знаки RU131514 – ROMELT, RU405623 – ROMELT, зарегистрированными в отношении классов 6, 11, 16, 40, 42 Международной классификации товаров и услуг<sup>92</sup>. Несмотря на высокий экспортный потенциал технологии, международные регистрации товарных знаков ROMELT / ROMELT отсутствуют.

Патентный портфель в отношении различных технических решений, используемых в технологии ROMELT, не консолидирован. Часть патентов по направлению принадлежит ООО «НПП Метэкотех» (1037739340242), малому предприятию, работавшему при Центре с 2003 по 2014 г. и занимавшегося производством и продажей чугуна для обеспечения финансовых потребностей лаборатории и дальнейшего проведения исследований (например, RU2182603). После ликвидации предприятия, права на патенты не были переданы новому правообладателю.

Коммерциализация прав на интеллектуальную собственность в целом не является приоритетом деятельности Центра в настоящее время, несмотря на имеющуюся историю работы по заключению лицензионных договоров. В 1994-97 гг. НИТУ МИСиС было заключено три лицензионных договора сроком на 10 лет каждый с компаниями из США, Японии и Индии. Суммы единоразовых выплат составили \$750 тыс. (для договоров с компаниями из США и Японии), \$400 тыс. (для договора с индийской компанией). Дальнейшие лицензионные выплаты не осуществлялись, поскольку по тем или иным причинам внедрение технологии ни одной из компаний-приобретательниц осуществлено не было. В настоящее время, срок действия лицензионных договоров истек. Схема

---

<sup>92</sup> 6 - обычные металлы и их сплавы, чугун необработанный или частично обработанный; 11 - печи, оборудование для печей; 16 - печатные издания, техническая документация; 40 - литье металлов; 42 - научно-технические, проектно-конструкторские и технологические разработки и их внедрение.

распределения доходов, полученных от коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности, между НИТУ МИСиС и Центром, в отличие от распределения доходов, получаемых Центром в рамках выполнения хозяйственных работ, не определена.

### **Государственные программы поддержки**

НИТУ МИСиС является получателем субсидии Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках *Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»*, мероприятие 1.3, проект «Разработка научных и технических решений по реализации инновационной технологии Ромелт для ликвидации железосодержащих техногенных отходов горных, обогатительных и металлургических предприятий, переработки неиспользуемых бедных железных руд»<sup>93</sup>.

Продолжительность работ в рамках проекта составляет 27 мес. (с 2014 по 2016 г.), общий бюджет – 147,5 млн руб., из которых 72,5 млн руб. составляют бюджетные средства субсидии, а 75 млн руб. – внебюджетное софинансирование, предоставляемое индустриальным партнером АО «Внешнеэкономическое объединение «Тяжпромэкспорт»<sup>94</sup>.

В рамках проекта получен ряд новых фундаментальных результатов, финансирование которых из других источников не могло бы состояться (ввиду незаинтересованности индустриального партнера в фундаментальных исследованиях на ранних стадиях) и позволяющих внести существенные патентоспособные улучшения в технологию Ромелт. Наряду с положительными результатами участия в программе, Центром отмечаются:

1) высокая забюрократизированность отчетных процедур, требующая выделения отдельного сотрудника для их сопровождения;

2) отсутствие возможности гибкого изменения статей расходования средств субсидии, неосуществимого даже в случае возникновения соответствующей острой производственной необходимости;

3) существенные задержки с поступлением финансирования (на 8 и более месяцев), требующие:

3.1) предоставления замещающего субсидирования проекта непосредственно от Центра или от НИТУ МИСиС в целях соблюдения плановых показателей проекта,

---

<sup>93</sup> [https://xpir.ru/project/14-578-21-0049,consult.ru/docs/exhib/14\\_rp/27\\_11\\_14/608\\_13\\_40.pdf](https://xpir.ru/project/14-578-21-0049,consult.ru/docs/exhib/14_rp/27_11_14/608_13_40.pdf)

<sup>94</sup> <http://misis.ru/university/news/science/2015-07/3044/>

<http://www.intech->

3.2) экстренного расходования поступивших средств субсидии в течение 1-1,5 месяцев в соответствии с утвержденной сметой затрат (что заведомо невозможно осуществить).

Центр имеет опыт подготовки проекта для соискания поддержки в рамках *Постановления Правительства Российской Федерации № 218* «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013 - 2020 годы». Проект планировался совместно с ОАО «Белсталь» и был отклонен на стадии его подготовки ввиду отсутствия у ОАО «Белсталь» соответствующего подтверждения реализации предыдущих инвестиционных проектов по созданию высокотехнологичного производства.

По мнению руководства Центра, наличие указанных критериев затрудняет доступ к ресурсам программы для вновь создаваемых высокотехнологичных производств, не имеющих длительного опыта проведения совместных НИР/НИОКР и внедрения результатов сотрудничества с научно-образовательными учреждениями.

Участие Центра в работе НИТУ МИСиС по *проекту 5-100* затруднено ввиду того, что один из базовых показателей в рамках проекта 5-100, а именно, количество публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или WEB of Science, практически недостижим для отраслевых научных направлений. Как отмечает В. С. Валавин, количество отраслевых журналов по металлургии, индексируемых Scopus или WEB of Science – составляет не более 1-2 единиц. Обеспечивать значимое количество публикаций в столь ограниченном списке изданий затруднительно; при этом публикации в отечественных отраслевых журналах не имеют, к сожалению, никакой значимости с точки зрения исчисления отчетных показателей.

## **3 Управление взаимодействием с предприятиями**

### **3.1 Управление связями с промышленными предприятиями: основные управленческие модели**

Как мы уже отмечали ранее, университет представляет собой организационно сложную структуру, обладающую значительной внутренней и внешней неоднородностью:

– внутренняя неоднородность обусловлена наличием в университете подразделений (институтов, факультетов, кафедр, центров, иных подразделений), относящихся к различным областям научного знания, характеризующихся различным по уровню компетенций кадровым составом, различным уровнем материально-технической обеспеченности и т.д.;

– внешняя неоднородность определяется различиями в структуре управления университетов, приоритетных направлениях их деятельности, отличиями в географическом положении кампусов университетов и иными макроскопическими факторами, определяющими характеристики университета как организации в целом.

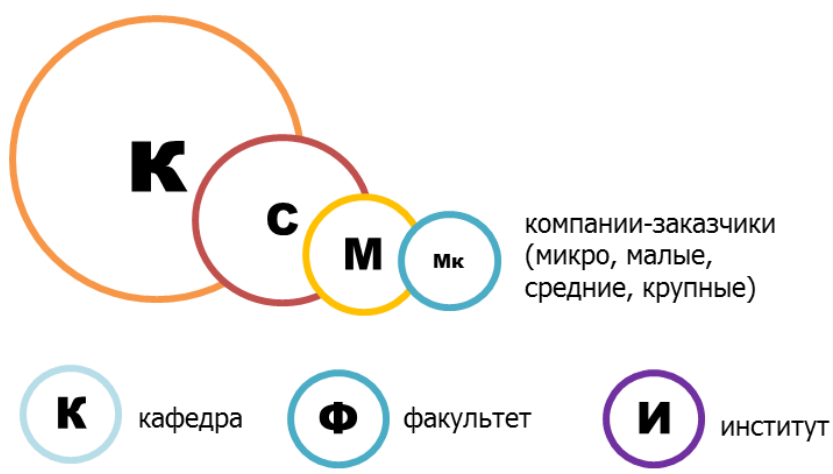
В каждом конкретном университете есть свои, сложившиеся практики управления основной деятельностью, выстроенная система взаимодействия научных, научно-образовательных, сервисных и административно-хозяйственных служб. Организация взаимодействия с индустриальными партнерами (промышленными предприятиями) в этой системе может быть поручена одному или нескольким подразделениям университета; потенциально, возможна и такая ситуация, когда выполнение соответствующей функции требует внедрения совершенно нового подразделения – назовем его Центром по развитию связей с индустриальными партнерами. В любом случае, организационное структурирование выполнения данной функции должно выполняться с учетом существующей в университете организационной структуры управления и особенностей, в соответствии с теми задачами, которые будут поручены вновь создаваемому Центру. В приложении к настоящему пособию также приведено типовое положение о Центре (см. Приложение А).

В рамках настоящего раздела мы расскажем об основных особенностях четырех моделей организационной структуры управления связями с

промышленностью в университете<sup>95</sup>: функциональной, мультидивизиональной, матричной и холдинговой, которые внимательный читатель легко соотнесет с четырьмя классическими организационными формами, выделяемыми в практике корпоративного управления<sup>96</sup>.

Рассмотрению каждой модели посвящен отдельный подраздел, в рамках которых мы постараемся осветить основные характеристики каждой из указанных моделей. По тексту описания будут даны ссылки на практические примеры внедрения соответствующих моделей в российской и зарубежной практике. С некоторыми из них можно познакомиться в Сборнике кейсов, входящем в состав материалов настоящего методического комплекта.

### Используемые обозначения



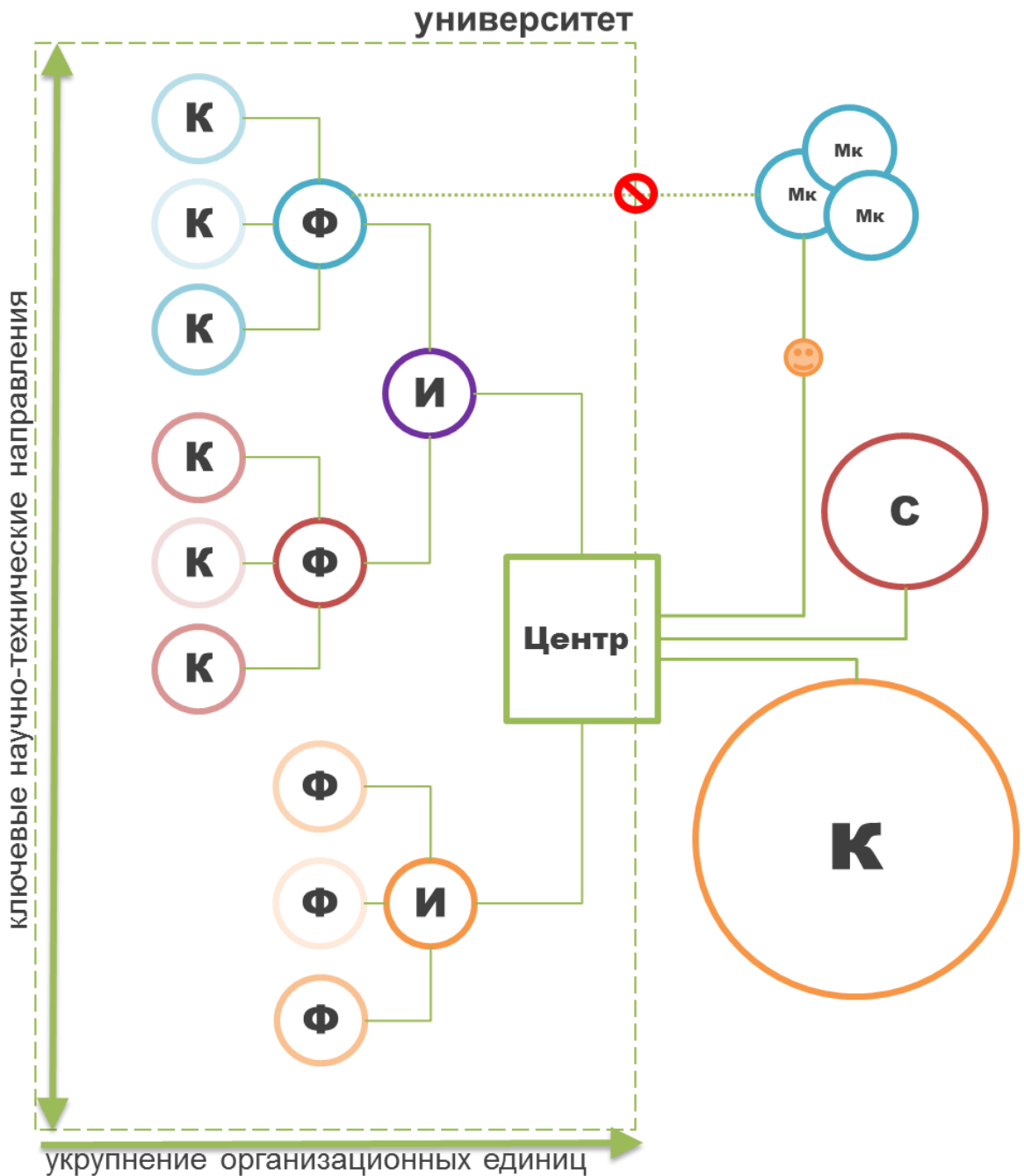
<sup>95</sup> F. Brescia, G. Colombo, P. Landoni Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities // J Technol Transf (2016) 41:132–151

<sup>96</sup> Институциональная экономика: Учеб. пособие / Под рук. акад. Д. С. Львова. - М.: ИНФРА-М, 2001.



### 3.1.1 Функциональная модель

Функциональная модель предполагает наличие централизованного, функционально выделенного в качестве отдельной организационной единицы Центра по развитию связей с индустриальными партнерами. Принятие решений и координация деятельности по поиску, привлечению и вовлечению индустриальных партнеров возложены непосредственно на небольшую команду менеджеров Центра.



В целях осуществления своей деятельности, Центр осуществляет постоянные сбор, систематизацию и актуализацию информации о ключевых научно-технических направлениях деятельности университета и соответствующих исследовательских компетенциях его сотрудников.

Центр осуществляет поиск потенциальных партнеров, проводит большую часть предварительных переговоров с компаниями, которые могут выступать в качестве промышленных партнеров университета. В обязанности сотрудников Центра входит структурирование взаимоотношений с вновь привлекаемыми партнерами, включая обсуждение основных положений планируемого взаимодействия, подготовку и организацию согласования соответствующих договорных документов. Для формирования технических заданий и определения иных содержательных положений договоров с промышленными партнерами привлекаются сотрудники профильных научных и научно-образовательных подразделений университета, непосредственно отвечающих за последующее выполнение договорных обязательств.

Центр, как правило, отвечает за обеспечение возможности использования мер государственной, в том числе грантовой, поддержки, включая привлечение заинтересованных промышленных партнеров и оформление соответствующей документации. Выполнение договоров, заключенных с помощью Центра, сопровождается соответствующими административными службами университета. Ответственность за реализацию конкретного проекта возлагается, как правило, на непосредственного его руководителя, представляющего профильное подразделение и управляющего ходом реализации проекта.

В зависимости от общей политики университета, функциональная модель позволяет воплощать в реальность как закрытую политику работы с компаниями (предполагающую, в первую очередь, «индивидуальную» процедуру ценообразования, в рамках которой маржинальность сделок может регулироваться вручную), так и открытую политику, основанную на прозрачном информировании всех заинтересованных сторон о проценте накладных отчислений в пользу университета (например, в Университете ИТМО эти данные ежегодно публикуются в решениях Ученого совета<sup>97</sup>, в 2015-16 гг. отчисления составляли 15%) и структуре расходования средств в рамках договора.

Команда Центра должна обладать преимущественно бизнес-компетенциями, поскольку функциональные обязанности специалистов связаны,

---

<sup>97</sup> [http://www.ifmo.ru/ru/sovets/reshenija\\_uchenogo\\_soveta.htm](http://www.ifmo.ru/ru/sovets/reshenija_uchenogo_soveta.htm)

в первую очередь, с развитием партнерской сети университета, ведением переговоров и заключением сделок, формированием ценностных предложений, конкурентоспособных в глазах бизнес-партнеров. При этом специалисты Центра могут не обладать (по крайней мере, в обязательном порядке) узкими специальными компетенциями по ключевым научно-техническим направлениям деятельности университета, однако важно глубокое понимание ими специфики научных и инновационных проектов, особенностей их выполнения, рисков, возникающих при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

### **Кейс**

Центр научного бизнес партнерства Университета ИТМО

### **Цитата**

*«Сущность Центра научного бизнес партнерства заключается в создании эффекта синергии науки и бизнеса за счет вовлечения в рабочий процесс как людей, занимающихся научными исследованиями и их организацией, так и представителей бизнес сообщества. Это позволяет объединить два видения, два качественно разных подхода: с одной стороны, с позиции университета, с другой - с позиции бизнеса.»*

Астанков Константин Сергеевич,  
Заместитель директора Центра научного бизнес партнерства Университета ИТМО

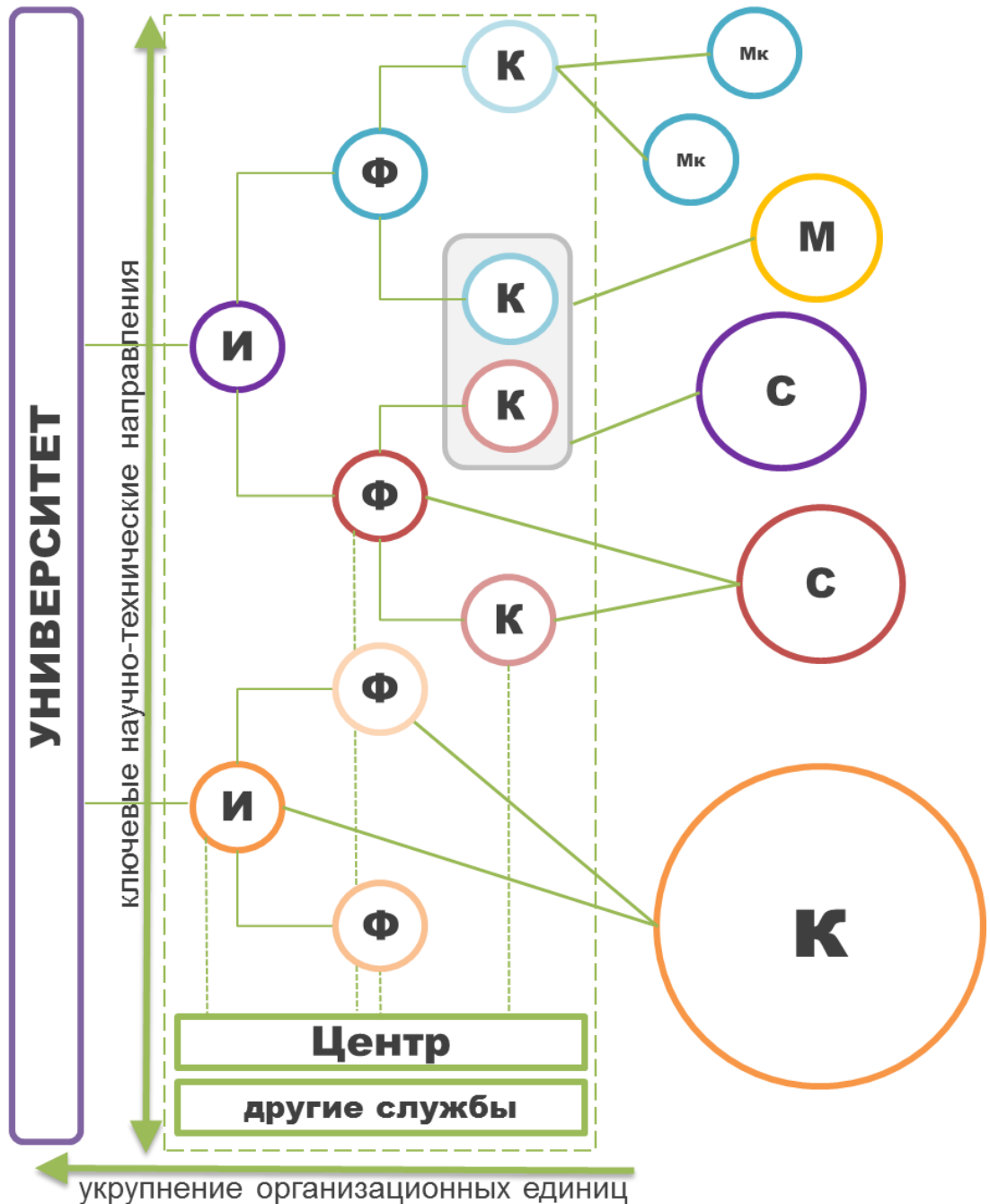
### **Резюме**

Модель будет наиболее полезна, если в университете имеется сравнительно небольшой перечень ключевых научно-технических направлений (до 8-10), обеспеченных сильным руководящим составом, на высоком уровне владеющим как профильными научно-техническими, так и управленческими знаниями и навыками. Мобильность и скоординированность команды Центра обеспечивает возможность гибкого реагирования на потребности индустриальных партнеров. Одновременно, целостное видение командой Центра полного спектра компетенций и направлений научно-технической деятельности университета способствует формированию эффективной команды проекта и комфортных условий для реализации мультидисциплинарных проектов, а также позволяет осуществлять расширение работы с индустриальными партнерами за счет вовлечения в нее новых научных и научно-образовательных подразделений, ранее с ними не взаимодействовавших. Профильные подразделения, при этом, не

загружены работой по поиску новых бизнес-партнёров и структурированию сделок.

### 3.1.2 Мультидивизиональная модель

Мультидивизиональная модель предполагает, что Центр по развитию связей с индустриальными партнерами выполняет функции стратегического планирования и контроля деятельности множества распределенных подразделений. Принятие решений и координация деятельности по поиску, привлечению и вовлечению индустриальных партнеров в значительной степени делегированы на уровень отдельных подразделений университета.



Децентрализованные структуры, опирающиеся на мультидивизиональную модель, описаны, например, для университетов Ирландии и Швеции<sup>98</sup>. В такой модели, условный Центр по развитию связей с индустриальными партнерами осуществляет стратегическое планирование деятельности университета по взаимодействию с бизнесом, выполняет роль организатора и внутреннего хаба, обеспечивающего методическое сопровождение и определение порядка работы подразделений университета с индустриальными партнерами.

Центр располагает информацией о ключевых научно-технических направлениях деятельности университета, но сравнительно редко участвует в переговорах с компаниями. Периодически Центр выступает в роли «единого окна», способного транслировать запрос компании профильному подразделению или организовать выполнение комплексного междисциплинарного проекта.

Подразделения университета, ведущие исследовательские работы в интересах индустриальных партнеров, обладают значительной автономностью – имеют выделенный субсчет, могут самостоятельно заключать договоры. Такие договоры согласуются в службах университета, например, юридической, и визируются ответственным лицом, представляющим Центр. Например, в УрФУ такая механика работы выстроена для инновационно-внедренческих центров (подробнее см. Сборник кейсов) и других крупных подразделений университета, в первую очередь – структурированных вокруг образовательных проектов индустриальных партнеров (в первую очередь, базовых кафедр).

Инновационно-внедренческие центры (ИВЦ) самостоятельно выстраивают прямые контакты с потенциальными компаниями-заказчиками, выполняют соответствующие контракты на основе единых правил работы, разработанных и внедренных блоком проректора по инновационной деятельности (ИИ УрФУ): общеуниверситетских положений об ИВЦ, типовых форм договоров, общей политики в области интеллектуальной собственности. Финансовые условия осуществления деятельности ИВЦ также открыты, опубликованы и доступны для всех заинтересованных лиц.

Идентификация и актуализация ключевых исследовательских компетенций производятся непосредственно на базе профильных подразделений университета, при содействии и организационной поддержке ИИ УрФУ. На уровне тех же подразделений ведется операционная работа по развитию связей с индустриальными партнерами, стратегическую поддержку которой оказывает

---

<sup>98</sup> Jones-Evans, D., Klofsten, M., Andersson, E., & Pandya, D. (1999). Creating a bridge between university and industry in small European countries: The role of the Industrial Liaison Office. *R&D Management*, 29(1), 47–56.

университет на уровне взаимодействия с крупнейшими предприятиями и международными партнерами.

Как и в случае с функциональной моделью, команда Центра характеризуется в первую очередь управленческими, бизнес-компетенциями, но сконцентрированными в большей степени на выстраивании в университете научно-производственных цепочек, управлении подразделениями университета как самостоятельными организационными единицами, а также формировании программ стратегического партнерства, в том числе в части взаимодействия с организациями инновационной инфраструктуры и институтами развития.

### **Кейс**

Инновационная инфраструктура УрФУ им. Б. Н. Ельцина

### **Цитата**

*«Это замкнутый поток: есть базовая кафедра, на ней готовятся студенты. Все студенты готовятся под предприятия. Все технологии готовятся под предприятия. Все предприятия знают, где какие технологии и напрямую туда обращаются... Их взаимодействие отработано до мелочей, им не нужны посредники».*

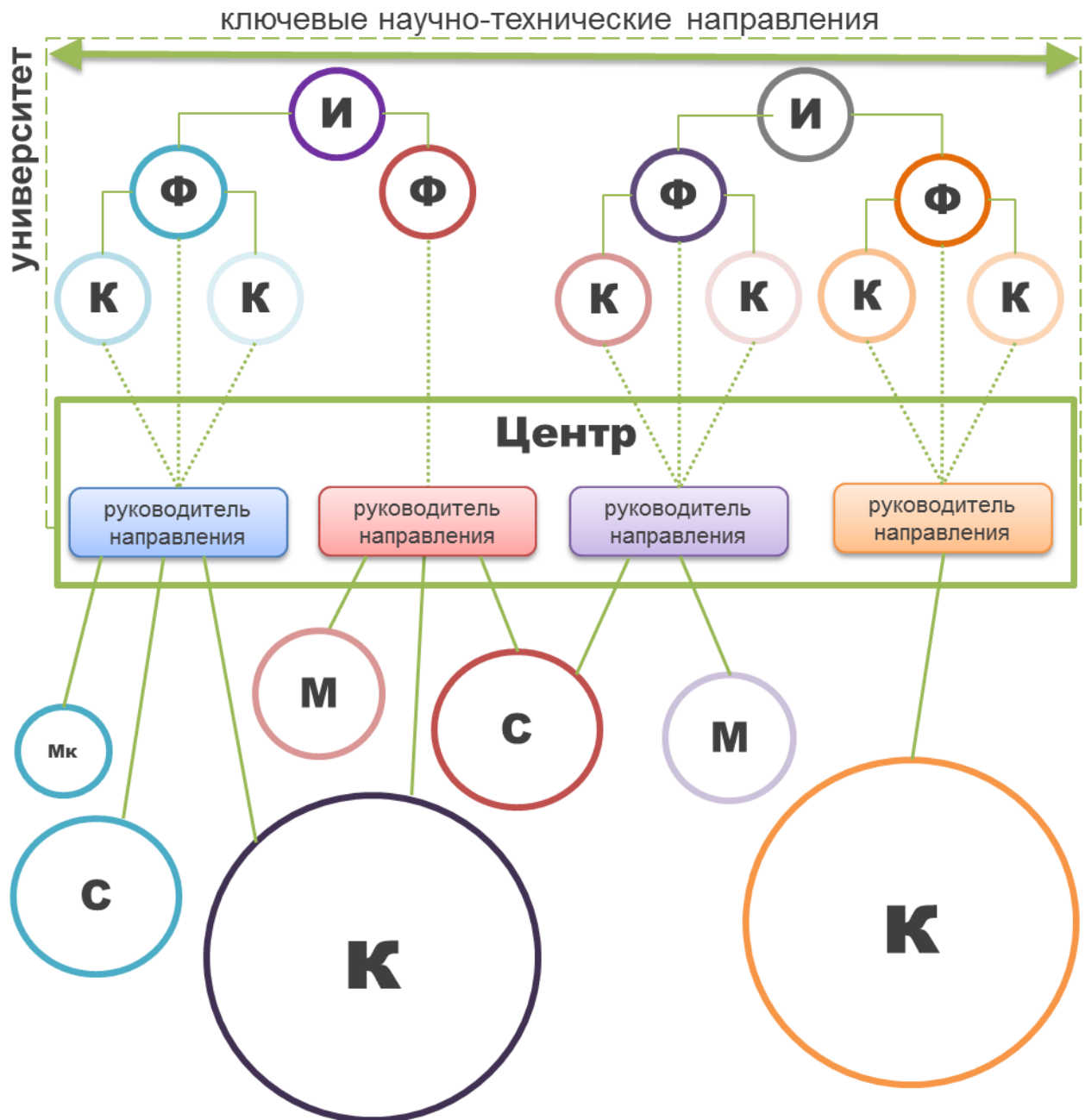
Терлыга Надежда Геннадьевна,  
заместитель первого проректора УрФУ, начальник управления инновационного маркетинга  
УрФУ, кандидат экономических наук

### **Резюме**

Модель будет наиболее полезна, если университет объединяет существенное количество различных научно-технических направлений, в первую очередь, характерна для политехнических университетов. Использование модели позволяет предоставить подразделениям университета существенную самостоятельность, обеспечить более тесную связь и простоту коммуникации университета с отраслевыми предприятиями. При этом сохраняется централизация в управлении, возможность обеспечения внутреннего контроля и регулирования деятельности операционно-автономных подразделений, в том числе за счет использования возможностей Центра по распределению централизованных ресурсов университета.

### 3.1.3 Матричная модель

Матричная модель предполагает, что Центр по развитию связей с индустриальными партнерами совмещает функции общего управления, обеспечения сервисной поддержки совместных проектов и профессиональную экспертизу по ключевым научно-техническим направлениям. Взаимодействие профильных подразделений университета с бизнесом координируется сотрудником Центра, являющимся специалистом по данному направлению.





При реализации матричной модели, Центр концентрирует научную и бизнес-экспертизу по всем ключевым научно-техническим направлениям деятельности университета. Взаимодействие с бизнесом происходит через руководителей направлений, владеющих всей полнотой информации о вверенном им направлении. Идентификация и актуализация исследовательских компетенций производятся непосредственно руководителем направления, зачастую являющимся одновременно сотрудником Центра и профильного подразделения (подразделений).

Руководитель направления свободен в выборе способа взаимодействия в пределах разрешенных университетом вариантов работы с бизнесом. При этом Центр обеспечивает сервисную поддержку сотрудничества на уровне служб: юридической, бухгалтерской и т.п. Ответственность за выполнение договорных обязательств лежит, чаще всего, непосредственно на руководителе направления, либо на нем и менеджере, осуществляющем операционное управление проектом.

Модель характеризуется открытой финансовой политикой университета, предполагает наличие значимых мотивационных мер для руководителя направления. В целом, модель не так часто встречается на практике, что обусловлено, не в последнюю очередь, высочайшими требованиями к квалификации и опыту руководителей направлений, которым предоставлены широкие полномочия, предполагающие одновременно серьезную ответственность за результаты совершаемых действий.

В отечественной практике, наиболее близким примером матричной модели, реализованной для отдельного факультета университета, может служить кейс ИХТЦ ТГУ (подробнее см. Сборник кейсов). В качестве достаточно яркого примера реализации данной модели можно привести Office of Licensing and Ventures, функционирующий на базе Duke University (США). Команда центра состоит из нескольких блоков<sup>99</sup>: управленческий блок, административно-финансовый блок, блок профильных специалистов – руководителей направлений, юридический блок, блок информационно-технического сопровождения.

В качестве руководителей направлений выступают высококвалифицированные профильные специалисты со значительным опытом работы в бизнес-среде, преимущественно, имеющие также и ученую степень по соответствующему научному направлению. Например:

---

<sup>99</sup> [https://olv.duke.edu/team#team-im-member\\_7-bio](https://olv.duke.edu/team#team-im-member_7-bio)

– менеджер по направлению «Онкология, легочные заболевания» - зарегистрированный фармацевт (Registered Pharmacist) Bryan Vaines, в течение многих лет занимавший высшие управленческие позиции по направлению продаж и бизнес-девелопмента в таких биофармацевтических компаниях, как Ockham Development Group (ODG), PPD Development (под руководством Брайана компания добилась показателей продаж в размере \$800 млн ежегодно), Eli Lilly & Company, AAI Pharma и др.;

– менеджер по направлению устройств для медицинской визуализации, доставки лекарственных средств, программного обеспечения и электроники - Henry Berger, PhD, имеющий более 20 лет профессионального опыта в качестве директора по технологическому развитию в лабораториях компаний-производителей электроники на территории США, Европы и Японии.

### **Кейс**

Инновационный химико-технологический центр ТГУ

### **Цитата**

*«Инжиниринговый центр строился просто: отдельно есть наука, производство, продажи. Нам не хватало только связующего звена - инжиниринга. Мы организовали ИХТЦ и получилась законченная структура: наука, инжиниринг, производство, продажи - тот путь, который любая разработка должна проходить».*

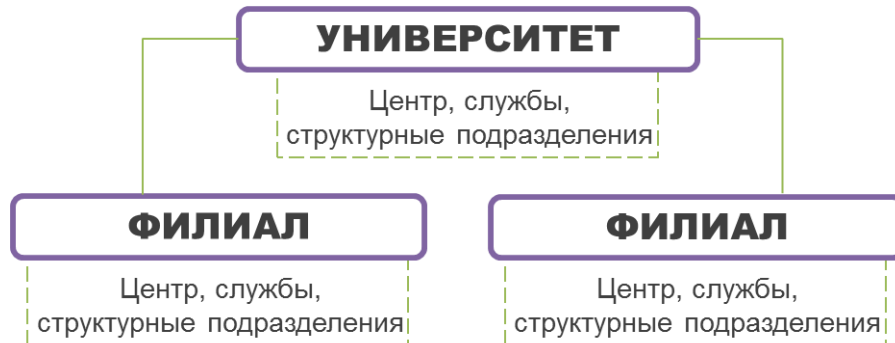
Князев Алексей Сергеевич,  
управляющий партнер, директор ИХТЦ, доктор химических наук

### **Резюме**

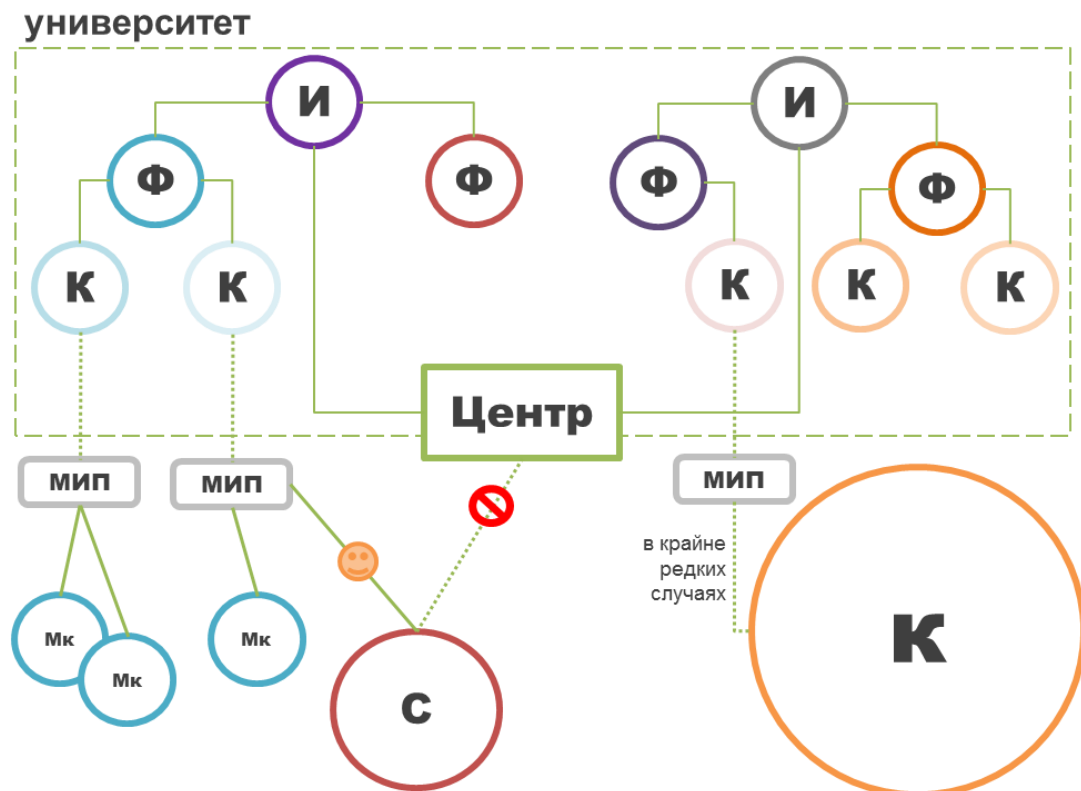
Модель будет наиболее полезна в том случае, если университет объединяет малое количество тесно взаимосвязанных научно-технических направлений, в первую очередь, характерна для области наук о жизни. Использование модели позволяет обеспечить высочайшие гибкость, адаптивность и эффективность управления за счет индивидуальной разработки стратегии взаимодействия с индустриальными партнерами. Ограничения модели связаны с крайне высокими квалификационными требованиями к ключевым сотрудникам, осуществляющим управление отдельными научно-техническими направлениями.

### 3.1.4 Холдинговая модель

Холдинговая модель предполагает высокую степень автономности крупных подразделений, самостоятельно управляющих своей деятельностью. Роль головного Центра по развитию связей с индустриальными партнерами в значительной степени формальна, каждое из подразделений (филиалы, представительства) может иметь собственный Центр, реализующий самостоятельную стратегию работы с бизнесом.



По сути, модель допускает сосуществование разных моделей управления (функциональной, мультидивизиональной, матричной, иных) в головной организации и ее крупных подразделениях. Отдельное рассмотрение данной модели не имело бы смысла, если бы не существование «ложной холдинговой модели», проиллюстрированной на рисунке ниже.



Обозначение «МИП» на рисунке означает «малое инновационное предприятие», а сама модель иллюстрирует случай «паразитирования» на инфраструктурной и кадровой базе университета множества независимых хозяйственных обществ. Такие организации не создают добавленную ценность и не осуществляют деятельность, направленную на разработку и коммерциализацию новых товаров и услуг. Вместо этого, подобные МИПы оказывают услуги научно-инновационного характера, находящиеся в пределах ключевых научно-технических направлений деятельности университета и основанные на эксплуатации его исследовательских компетенций.

Существование такой модели, как правило, обусловлено отсутствием единых, понятных и взаимовыгодных для университета и его сотрудников механизмов взаимодействия с индустриальными партнерами, высокой бюрократизацией внутренних процессов в университете. В целом, при грамотной организации работы университета с бизнесом такая модель перестает предоставлять сотрудникам профильных научных и научно-образовательных подразделений какие-либо финансовые преимущества и отмирает ввиду невостребованности.

С другой стороны, до настоящего момента возможность работы через МИПы зачастую остается практически единственным функционирующим способом предоставления малым и средним инновационным компаниям доступа к приборной базе и исследовательскому потенциалу университета. Альтернатива ему – заключение договоров гражданско-правового характера с сотрудниками университета. При этом, однако, остается непроясненным вопрос о возможности использования университетского оборудования, если таковое предполагается в рамках выполнения работ.

Вероятно, одним из способов разрешения проблемы может стать разработка индивидуализированных механизмов взаимодействия, предназначенных университетом для индустриальных партнеров различного размера (с точки зрения количества персонала и выручки). Как минимум, первым шагом на пути к преодолению разрыва может стать формирование регрессивной шкалы отчислений в пользу университета, позволяющей снизить «стоимость входа» в университетскую инфраструктуру для малых и средних инновационных компаний. Одновременно, могут быть разработаны и внедрены способы упрощенного заключения типовых договоров в отношении испытательных, измерительных и иных стандартных услуг, предназначенных для удовлетворения нужд небольших компаний.

### 3.2 Организационные формы взаимодействия с промышленными предприятиями: подходы к выбору

Структурируя работу университета с промышленностью, мы с неизбежностью сталкиваемся с потребностью сегментировать промышленных (индустриальных) партнеров для выработки наиболее перспективных подходов к организации взаимодействия с ними. В частности, такое сегментирование может быть существенно для подбора организационных форм подразделений, осуществляющих работу с промышленностью в рамках отдельных научно-технических направлений.

Следует отметить, что по каждому научно-техническому направлению в университете может быть представлен широчайший спектр подразделений, каждое из которых занимает свое место в научно-производственной цепочке. Однако для работы с конкретным предприятием необходимо выбрать вполне определенные формы коммуникации – которых тоже может быть несколько, однако они безусловно должны быть адаптированы к особенностям предприятия, с точки зрения, как минимум, таких его характеристик, как:

- отрасль хозяйственной деятельности;
- размер и возраст предприятия;
- положение предприятия в научно-производственной цепочке.

Полезным практическим инструментом, помогающим в такой работе, может стать матрица взаимодействия университетов и индустриальных предприятий, впервые разработанная в рамках настоящего проекта и описываемая далее в рамках настоящего раздела<sup>100</sup>. Безусловно, матрица является только одним из вспомогательных инструментов принятия управленческих решений, но вместе с тем свойственная таким инструментам простота и наглядность позволяет существенно облегчить работу по структурированию и организации взаимодействия с индустриальными партнерами университета.

В настоящем разделе, мы подробно расскажем о логике выстраивания взаимодействия с предприятиями в зависимости от трех перечисленных переменных факторов. Дальнейшее изложение выстроено по порядку формирования матрицы в соответствии с каждым из указанных факторов.

---

<sup>100</sup> коллектив проекта выражает глубокую благодарность первому проректору Уральского федерального университета им. Б. Н. Ельцина, доктору экономических наук, кандидату физико-математических наук Сергею Всеволодовичу Кортову за определение базового подхода к выстраиванию предложенной матрицы взаимодействия.

### 3.2.1 Построение матрицы взаимодействия университетов и бизнеса

#### *Отрасли хозяйственной деятельности предприятий*

Предлагаемая матрица взаимодействия университетов и индустриальных партнеров содержит две оси. На горизонтальной оси абсцисс указаны уровни готовности технологий. Значение по оси абсцисс определяется, исходя из уровня готовности технических решений, на котором происходит взаимодействие университета и индустриального партнера, в соответствии с общими рекомендациями ОЭСР, выделяющими следующие уровни TRL<sup>101</sup>:

- базовые исследования: TRL1-3;
- развитие технологии: TRL4-5;
- демонстрация технологии: TRL 6-7;
- раннее внедрение: TRL8-9.

Как подробно рассказано в разделе 2.1, посвященном непосредственно уровням готовности технологий, горизонтальная ось может быть специфицирована для конкретных приложений (например, автомобильной индустрии<sup>102</sup> или лекарственных средств<sup>103</sup>), а также преобразована к интегральным уровням готовности технических решений (например, по шкале SRLs<sup>104</sup>). С учетом возможностей такого уточнения, для дальнейшего описания будем, без потери общности, использовать понятие уровней готовности технологий.

На вертикальной оси указан этап жизненного цикла отрасли, в которой осуществляет хозяйственную деятельность предприятие. Из четырех традиционно выделяемых этапов: зарождение, рост, зрелость и упадок – в матрице используется три (зарождение, рост и зрелость). При этом в качестве зрелых отраслей рассматриваются отрасли, в которых темпы роста составляют до 10% в год; темпы роста 10% и более рассматриваются как высокие, характеризующие этап роста отрасли. Для этапа зарождения отрасли, темпы роста не могут быть определены, поскольку соответствующие рынки еще де-

---

<sup>101</sup> P Ekins (2010), *Environmental and Eco-Innovation: Concepts, Evidence and Policies*, OECD, Paris.

<sup>102</sup> *Automotive Technology and Manufacturing Readiness Levels: A guide to recognised stages of development within the Automotive Industry* <http://www.apcuk.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/Automotive-Technology-and-Manufacturing-Readiness-Levels.pdf>

<sup>103</sup> <https://www.medicalcountermeasures.gov/federal-initiatives/guidance/integrated-trls.aspx>

<sup>104</sup> J. Ramirez-Marquez and B. Sauser, "System Development Planning via System Maturity Optimization," *IEEE Transaction on Engineering Management*, 2009.

факто не сформированы, отсутствует соответствующая нормативная и техническая база, постоянный спрос, достаточное количество конкурирующих на рынке игроков и т.д.

Общий вид матрицы показан на рисунке 7.

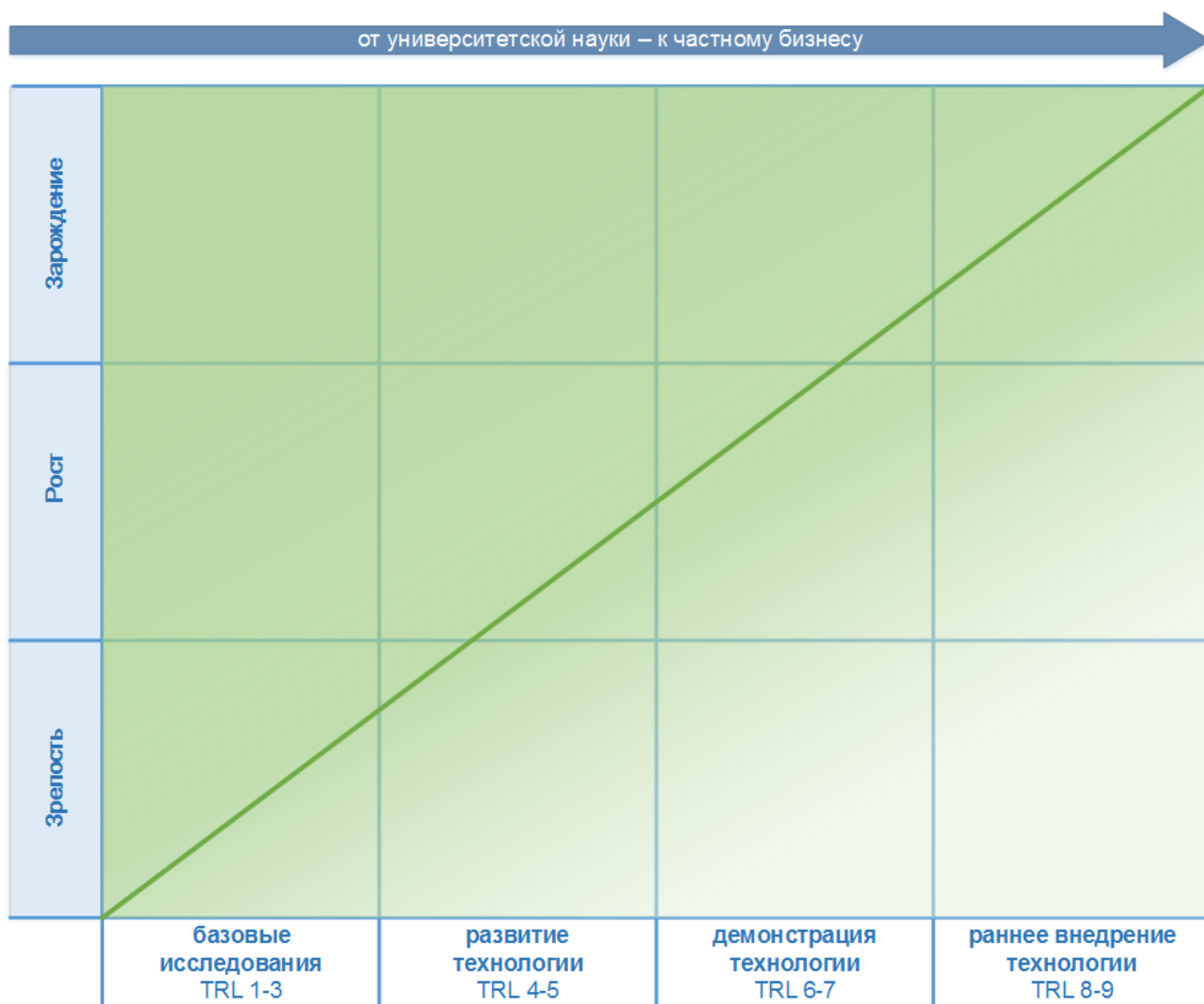


Рисунок 7 – Общий вид матрицы

Для обеспечения нужд работы с производственными предприятиями на каждом уровне готовности технологий нужно различное ресурсное обеспечение: кадровое, инфраструктурное, информационное и т.д. Основные подходы к его изучению описаны нами ранее в разделе 2.3, общая характеристика дана еще раз ниже, в таблице 12. В общем случае, университет обладает лучшей ресурсной базой для обеспечения потребностей более ранних уровней готовности технологий. При этом, чем более ранний этап развития переживает отрасль, тем

больше в ней роль государственных ресурсов, предоставляемых, в том числе, через университетские площадки.

Таблица 12

Ресурсы	TRL 1-3	TRL 4-5	TRL 6-7	TRL 8-9
<b>Кадровые</b>	научные кадры: ученые, исследователи	научные и инженерно-технические кадры: ученые, инженеры, проектировщики, конструкторы и т.д.	инженерно-технические кадры: инженеры, проектировщики, технологи, конструкторы и т.д.	инженерно-технические и производственные кадры
<b>Инфраструктурные</b>	научное, лабораторное оборудование	лабораторное оборудование, оборудование для макетирования и прототипирования	научно-технологическое оборудование (например, для производства малых серий или маломощное производственное оборудование)	технологическое, производственное оборудование
<b>Нематериальные</b>	- статьи, книги, иные научные источники - научное ПО - научные БД	- специализированные БД по направлению - конструкторское, иное профильное ПО - патентно- информационные БД	- специализированные БД по направлению - конструкторское, технологическое, иное профильное ПО - патентно- информационные БД	- производственное ПО и БД - отраслевые, ведомственные издания

Заметим, что, безусловно, университеты – только часть организаций научно-образовательной инфраструктуры, представленных в национальной инновационной системе. Для демонстрации соответствующего ресурсного распределения служит диагональная линия, показанная на рисунке 7. В целом, в верхней левой части разработка и внедрение технических решений производится в первую очередь за счет государственных средств поддержки, которые, как указано выше, могут поступать в том числе через университетские площадки. В



нижней правой части большую часть средств для развития новых технологий предоставляют бизнес-предприятия.

### **Размер и возраст предприятия**

Закономерно предположить, что, чем более поздний этап жизненного цикла отрасли мы рассматриваем, тем более крупными и развитыми будут предприятия, относящиеся к нему. Если принять за основу жизненный цикл организации по модели И. Адизеса<sup>105</sup> (рисунок 8), то можно сказать, что:

- для *зрелой* отрасли, большая часть предприятий находится на стадиях стабильности, аристократии или даже ранней бюрократии;
- для *растущей* отрасли, присутствует значимое число предприятий, находящихся на стадиях высокой активности, юности и расцвета.

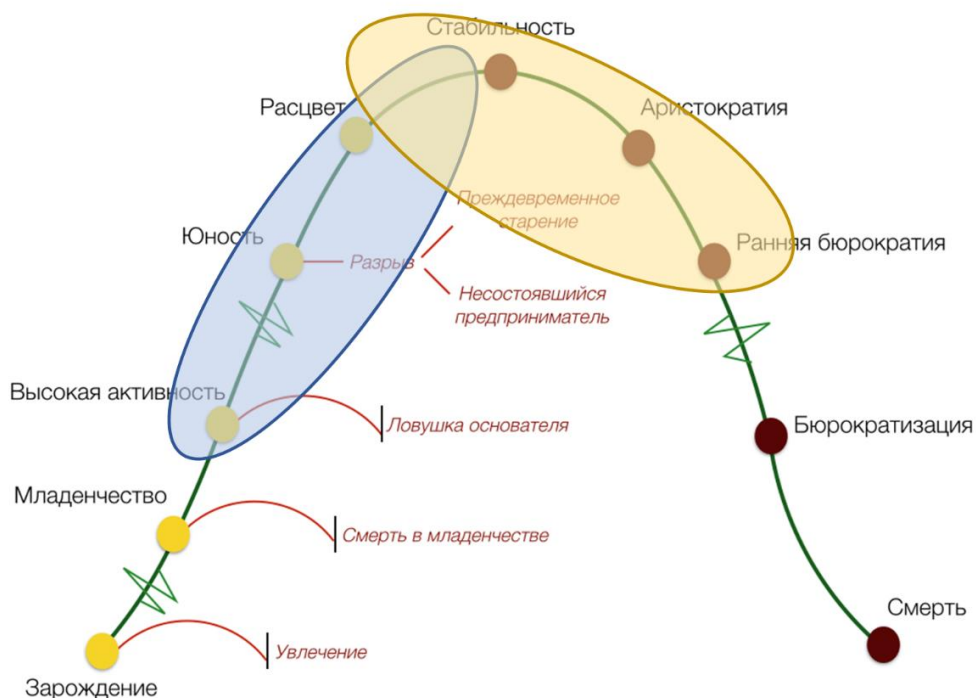


Рисунок 8 – Жизненный цикл организации по модели И. Адизеса

Соответствующие области на рисунке 8 выделены цветом. Одновременно, следует заметить, что в зарождающихся отраслях количество предприятий как таковых незначительно, поскольку рынки как таковые еще не сформированы. Предприятия, непосредственно ведущие хозяйственную деятельность в зарождающейся отрасли, представлены слабо или характеризуются низкой

<sup>105</sup> Адизес И. Управление жизненным циклом корпораций / Ицхак Калдерон Адизес ; Пер. с англ. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.

рыночной активностью (в первую очередь заняты исследованиями и разработками). Более подробная характеристика рыночных условий, в которых действуют предприятия на различных этапах жизненного цикла отрасли, общеизвестная из различных источников, показана в таблице 13.

Таблица 13

Характеристики	Этапы жизненного цикла отрасли			
	Зарождение	Рост	Зрелость	Упадок
<b>Продажи</b>	Невысокий уровень продаж	Быстро растущий объем продаж	Пик продаж	Падение объема продаж
<b>Издержки, в расчете на покупателя</b>	Высокие	Средние	Низкие	Низкие
<b>Прибыль</b>	Отрицательная (убыток)	Растущая	Высокая	Падение прибыли
<b>Покупатели<sup>106</sup></b>	«Новаторы»	Ранние последователи	Позднее большинство	«Консерваторы»
<b>Конкуренты</b>	Очень мало	Растущее количество	Стабильное число, начинающее сокращаться	Сокращающееся количество

Говорить о взаимодействии университетов с предприятиями в отраслях на этапе зарождения достаточно сложно – здесь оно возможно в том случае, в первую очередь, когда сложившиеся, стабильные компании заинтересованы во внедрении на своих площадках новых технологий в интересах развития существующих бизнесов.

Важно отметить, что в каждой отрасли могут быть выделены отдельные продукты или группы продуктов (сервисов), объединяющие группы технических решений на разных уровнях готовности технологий и находящиеся, в свою очередь, на определенной стадии жизненного цикла. При такой детализации анализа, матрица, приведенная на рисунке 7, может быть декомпозирована не на три, а на девять строк, как показано на рисунке 9.

Степень участия университета, в том числе как проводника ресурсов государственной поддержки отрасли, в работе с бизнесом по мере движения конкретного продукта или группы однородных продуктов от стадии разработки

<sup>106</sup> В отношении большинства продуктов отрасли

к стадии коммерческого внедрения подчиняется тому же закону, что и взаимодействие бизнеса с университетами на разных стадиях жизненного цикла отраслей: чем более ранняя стадия жизненного цикла рассматривается, тем более вероятно участие университета в соответствующих работах.

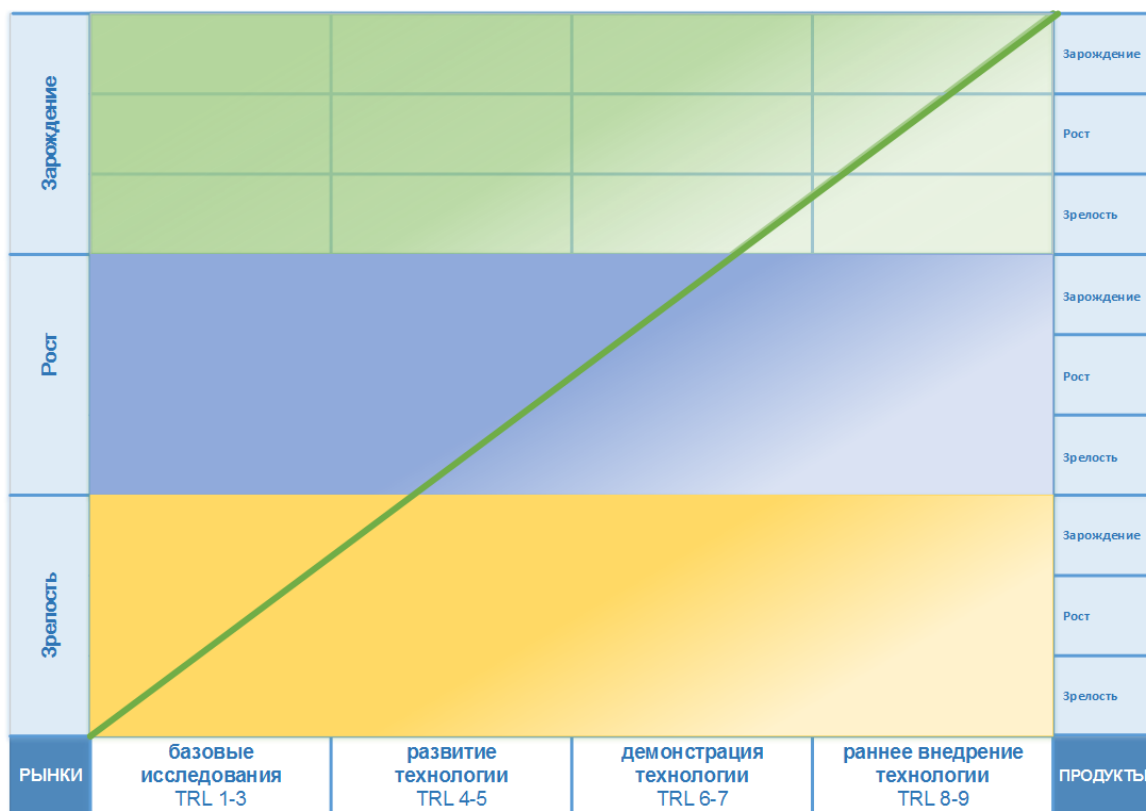


Рисунок 9 – Матрица взаимодействия университетов и бизнеса с учетом жизненных циклов продуктов

Использование матрицы в виде, показанном на рисунке 9, целесообразно при анализе возможностей университета для взаимодействия с промышленными партнерами в конкретной отрасли.

### ***Положение предприятия в научно-производственной цепочке***

С ростом и развитием отрасли, предприятия, действующие в ней, существенно расширяют возможности своего участия в разработке новых товаров и услуг за счет создания подразделений, способных работать на более ранних этапах научно-производственной цепочки. К ним относятся исследовательские центры, инженерно-технические центры, R&D

подразделения, входящие в состав многих крупных предприятий. Появляются профильные отраслевые институты, иногда – входящие в состав крупных холдингов, иногда – существующие как отдельные научные и сервисные, инжиниринговые организации.

Для университета, наличие широкого пояса таких организаций расширяет возможности по поиску партнеров для создания замкнутых научно-производственных цепочек для ключевых научно-технических компетенций университета. Одновременно, при выстраивании взаимодействия с индустриальными партнерами приобретает значение анализ внутренней структуры предполагаемого партнера – наиболее простой «точкой входа» для университета, обычно оперирующего на ранних стадиях TRL, будет подразделение компании или организация в структуре холдинга, занимающиеся R&D как профильным направлением деятельности. Бизнес-подразделения компаний, одновременно, будут заинтересованы в получении готового продукта, который можно купить немедленно, что университет редко может предоставить.

Один из результатов изменения положения предприятий в научно-производственной цепочке – изменение подхода предприятий к охране результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

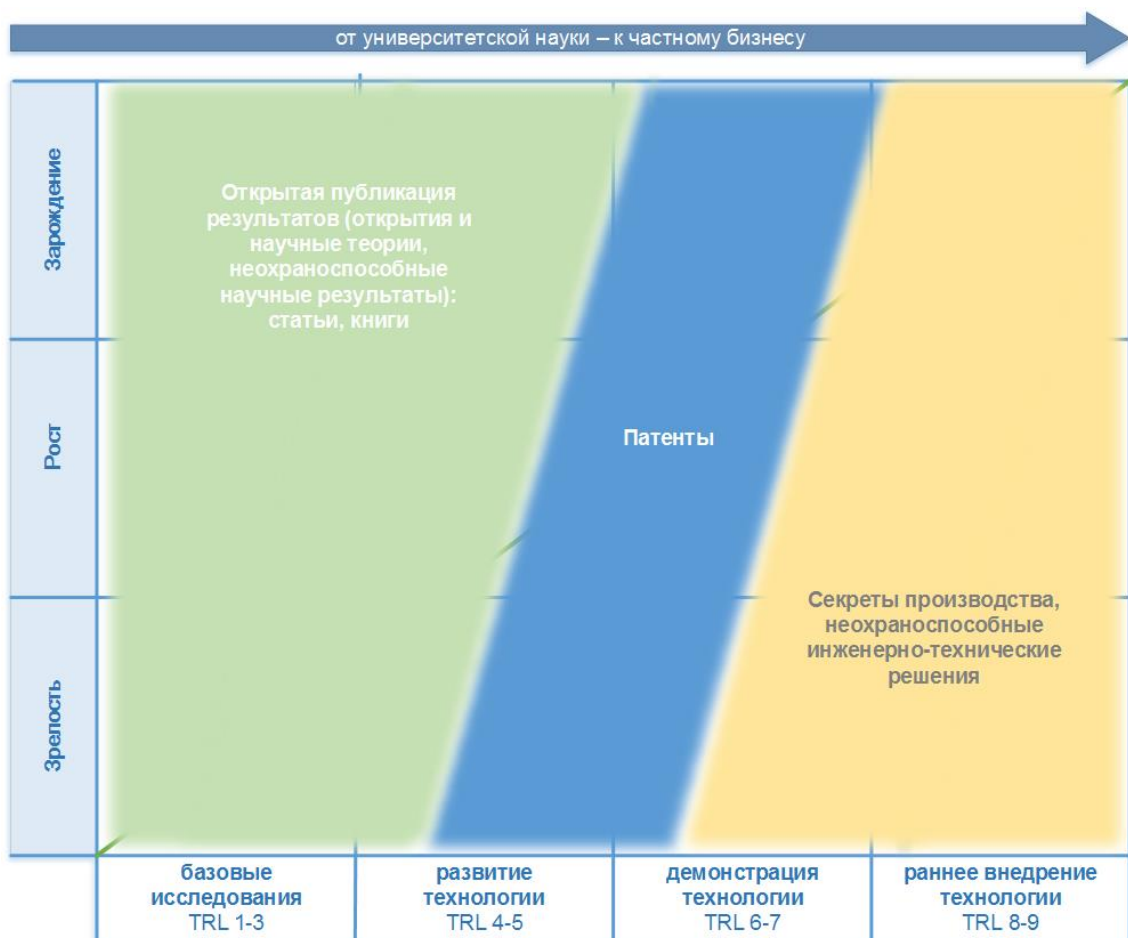


Рисунок 10 – Основные формы охраны РИД для различных секторов матрицы

Как показано на рисунке 10, в зарождающихся отраслях велика доля базовых, доконкурентных исследований, и, как следствие, непатентоспособных результатов (открытий и научных теорий), а основными субъектами права выступают исследовательские организации (в том числе университеты). В более зрелых отраслях доля предприятий-субъектов права увеличивается, изменяются формы охраны РИД – в наиболее конкурентных, зрелых отраслях компании зачастую предпочитают охранять новые результаты в режиме секретов производства (ноу-хау).

### 3.2.2 Использование матрицы для анализа организационных форм взаимодействия бизнеса и университетов

Дав общую характеристику матрицы как инструмента управленческого анализа, проиллюстрируем возможности ее использования, показав некоторые примеры взаимодействия университетов и предприятий в наложении на структуру предложенной матрицы. Более подробную информацию о большей части примеров взаимодействия бизнеса и университетов, приводимых по ходу

рассмотрения матрицы, вы сможете найти в Сборнике кейсов, к некоторым даны отдельные ссылки на внешние источники. Отметим, что все сделанные выводы справедливы в первую очередь для российских условий, поскольку основаны на анализе российского опыта, хотя и с участием иностранных компаний.

## Зрелые отрасли



В зрелых отраслях предприятия обладают развитой научно-производственной инфраструктурой и зачастую оперируют на достаточно ранних уровнях готовности технологий (вплоть до TRL 1-3). Как следствие, мы можем видеть подразделения предприятий, в которых работают ученые и исследователи. Коллективы таких подразделений находятся в одном профессиональном предметном поле с научными работниками и, в том числе, сотрудниками университетов. Для организации взаимодействия практически не требуется выполнение техноброкерских функций: сотрудники предприятия (или специализированного подразделения внутри его структуры) способны самостоятельно проанализировать научную карту своего направления в той или иной стране (регионе, университете) и выделить интересующие их научные группы. Последующее взаимодействие может быть организовано в форме совместных исследовательских лабораторий, научно-образовательных центров (если предполагается привлечение к исследовательской работе студентов). В качестве примеров такого взаимодействия в форме совместных лабораторий могут быть приведены, например, следующие: Московский научно-исследовательский центр Шлюмберже (Schlumberger Moscow Research) и Башкирский государственный университет; совместная лаборатория

Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова и компании LG Electronics<sup>107</sup>.

Взаимодействие университетов и бизнеса на стадиях развития и демонстрации технологий (TRL 4-7) в зрелых отраслях может быть проиллюстрировано в первую очередь на примере инжиниринговых центров. При этом сами инжиниринговые центры как сервисные компании работают чаще всего на уровнях TRL 6-7, и как отдельные хозяйствующие субъекты, а не подразделения университета, что обеспечивает им более высокую гибкость, мобильность и расширяет возможности их взаимодействия с предприятиями реального сектора. Такие инжиниринговые центры тесно интегрированы с научными лабораториями, вычислительными и опытно-производственными мощностями университетов, что обеспечивает их достаточной ресурсной базой (в том числе кадровой и информационной) для получения конкурентных преимуществ перед независимыми инжиниринговыми компаниями. Примером инжиниринговых центров такого типа может служить, в частности, Инжиниринговый химико-технологический центр Национального исследовательского Томского государственного университета.

Работа университетов с бизнесом зрелых отраслей на поздних уровнях готовности технологий (TRL 8-9) является скорее исключением, чем правилом. В ходе раннего внедрения технического решения большая часть задач относится к задачам инженерно-техническим, и университеты сравнительно редко обладают необходимым ресурсным обеспечением и кадрами, здесь скорее необходимы профильные проектные институты, отраслевые научно-производственные центры. Имеющиеся примеры взаимодействия университетов с бизнесом относятся, как правило, к ранним этапам жизненного цикла соответствующих продуктов. Яркий кейс такой совместной работы – взаимодействие НИТУ МИСиС в лице Центра РОМЕЛТ с АО «Тяжпромэкспорт» в рамках строительства завода по технологии Ромелт в Республике Мьянма.

Для зрелых отраслей характерно наличие крупных образовательных проектов предприятий, направленных на подготовку специалистов, основная профессиональная деятельность которых может быть связана с любыми

---

<sup>107</sup> <http://analyt.chem.msu.ru/electrochemistry/own/lge.html>

уровнями готовности технологий. Соответствующие образовательные программы (как правило, формализованные в виде аккредитованных бакалаврских и магистерских программ) могут быть направлены на подготовку выпускников, чья работа будет связана с научными исследованиями (Московский научно-исследовательский центр Шлюмберже и МФТИ, подробнее см. в Сборнике кейсов), инженерно-техническими разработками и производственными задачами (магистерская программа «Концептуальный инжиниринг месторождений нефти и газа» ПАО «Газпромнефть» и Тюменского государственного университета<sup>108</sup>; программа по отбору и поддержке одаренной молодежи «Математическая прогрессия», реализуемая ПАО «Газпромнефть» совместно с Санкт-Петербургским государственным университетом на базе исследовательской математической лаборатории им. П. Л. Чебышева СПбГУ<sup>109</sup>, совместные магистерские программы Heriott-Watt University и Томского политехнического университета<sup>110</sup>).

## Растущие отрасли



В растущих отраслях на ранних стадиях готовности компании не всегда напрямую включены в работу с университетами. Значительное внимание может уделяться наблюдению за результатами ведущих лабораторий: «Есть примеры, когда EMC в лабораторию MIT вносит пожертвование и получает наблюдательные права: возможность видеть, что делают исследователи и транслировать эти знания инженерам, но без получения прав на IP», - отмечает

<sup>108</sup> <https://polytech.utmn.ru/programs/mascpe/>

<sup>109</sup> по материалам обзора «Нефтегазовый ответ на кадровый вопрос», тематическое приложение к газете Коммерсантъ, 20.09.2016, № 173; <http://rodnyegoroda.ru/news/item1783.php>

<sup>110</sup> <http://hw.tpu.ru/master-programs/>



директор по технологиям и инновациям Центра разработок Dell EMC П. Егоров (подробнее см. кейс Университета ИТМО и Центра разработок Dell EMC в Санкт-Петербурге в Сборнике кейсов). Компании могут предоставлять университетским коллективам исследовательские гранты или выполнять в сотрудничестве с университетскими коллективами исследовательские проекты ранних стадий. Вовлечение компаний растет с ростом уровня готовности технологий: совместные исследовательские центры и лаборатории создаются чаще всего в расчете на получение результатов, которые могут быть в той или иной форме переданы инженерным подразделениям компаний.

На более поздних уровнях готовности технологий возникают сервисные формы взаимодействия, как правило, ориентированные на удовлетворение потребностей компаний зрелых отраслей в высокотехнологичных услугах нового поколения. В качестве показательного примера такого взаимодействия может быть приведен Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (подробнее см. Сборник кейсов). В этом же диапазоне готовности технологий широко представлены заказные (выполняемые по хозяйственному договору) научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, в том числе на выполняемые базе инфраструктуры совместных лабораторий. В отечественной радиоэлектронной промышленности, примером такого взаимодействия может быть работа Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) с предприятиями отрасли.

Взаимодействие действующих предприятий с университетами на поздних стадиях готовности технологий (TRL 8-9) характеризуется в большей степени маркетинговыми и внедренческими активностями. Примером таковой может служить предоставление продуктов и сервисов компании, в том числе только запускаемых в коммерческую эксплуатацию, на условно-бесплатной основе для использования в образовательном процессе и разработке новых технических решений. В ИТ-сфере есть множество примеров соответствующих программ, включая Университетский альянс SAP<sup>111</sup>, предоставление бесплатного доступа к программному обеспечению Autodesk<sup>112</sup>, программу Microsoft BizSpark<sup>113</sup> и др. Многие из таких проектов ориентированы на поддержку стартап-экосистемы, место которой во взаимодействии университетов и бизнеса в свете предлагаемой

---

<sup>111</sup> <http://go.sap.com/cis/training-certification/university-alliances.co-innovation-and-research.html>

<sup>112</sup> <http://www.autodesk.ru/education/country-gateway>

<sup>113</sup> <https://bizspark.microsoft.com/>

аналитической матрицы заслуживает отдельного рассмотрения (и будет рассмотрено нами чуть позже в этом же разделе).

Образовательные активности предприятий растущих отраслей (реализуемые в собственных интересах, а не в целях распространения создаваемых продуктов), в первую очередь, ориентированы на подготовку высококвалифицированных инженерно-технических специалистов, способных к разработке и внедрению новых технических решений.

### *Зарождающиеся отрасли*

Зарождение	Совместные платформы, консорциумы и центры, объединяющие группы предприятий, университеты и научные центры Квантовый консорциум (Университет ИТМО, группа предприятий, научных организаций и вузов)				Зарождение
	Совместные программы и инициативы (проектного и инфраструктурного характера) Инжиниринговый центр УрФУ им. Б.Н. Ельцина, Лаборатория аддитивных технологий и проектирования материалов НИФТИ ННГУ им. Н.И. Лобачевского				Рост
					Зрелость
РЫНКИ	базовые исследования TRL 1-3	развитие технологии TRL 4-5	демонстрация технологии TRL 6-7	раннее внедрение технологии TRL 8-9	ПРОДУКТЫ

Для зарождающихся отраслей характерна «свертка» взаимодействия университетов и бизнеса. Деление по уровням готовности технологий, достаточно показательное для растущих и зрелых отраслей, здесь менее эффективно и скорее даже вредно, поскольку разработка новых технических решений требует тесной интеграции компетенций научных, инженерных и производственных (если таковые уже имеются в отрасли) кадров. В новых отраслях еще нет готовых инструментов и подходов к решению задач, нет большого научно-технического задела, необходима значительная концентрация ресурсов – поэтому на рисунке выше показаны сквозные формы взаимодействия университетов и бизнеса, охватывающие все уровни готовности технологий.

Привести определенную градацию в данном случае возможно для разных стадий жизненного цикла продуктов (групп продуктов) отрасли. Так, для совместной работы на наиболее ранних, заделных направлениях, к каковым в настоящее время, например, относятся квантовые технологии (по большей части продуктовых направлений), могут создаваться крупные консорциумы и объединения, включающие, помимо университетов и заинтересованных предприятий, также профильные научные центры. В качестве заинтересованных

предприятий, обычно, выступают достаточно длительное время существующие профильные игроки (в случае Квантового консорциума – НП «Руссофт»).

Для направлений, характеризующихся более поздними стадиями жизненного цикла большей части продуктов, используются механизмы совместных программ и инициатив, охватывающих все уровни готовности технологий. Яркий пример такого проекта в области аддитивных технологий – это разработка технологии послойного лазерного синтеза полиметаллических изделий по 3D-CAD моделям и создание демонстрационного образца установки<sup>114</sup>, осуществляющийся при взаимодействии Фонда перспективных исследований, Минобрнауки России, ННГУ и Научно-исследовательского физико-технического института ННГУ (НИФТИ ННГУ) на базе специально созданной Лаборатории аддитивных технологий и проектирования материалов НИФТИ ННГУ<sup>115</sup>. В качестве индустриального партнера в проекте выступает ЗАО «Научно-исследовательский институт «Электронное специальное технологическое оборудование», ведущий российский разработчик и производитель лазерного технологического оборудования.

Образовательные инициативы представлены, прежде всего, активностью университетов – в силу того, что кадровый состав действующих предприятий может не обладать компетенциями, достаточными для того, чтобы сформулировать собственный образовательный запрос. Для этого, как отмечает А. С. Фефелов, руководитель Инновационно-внедренческого центра «Региональный инжиниринговый центр» Уральского федерального университета им. Б.Н. Ельцина, на базе которого разработан и реализуется ряд профильных образовательных программ в области аддитивных технологий, необходимы *«обучающие программы, которые в обязательном порядке проходили бы технологи и главные технические специалисты»* (подробнее см. в Сборнике кейсов).

### 3.2.3 Место стартап-проектов во взаимодействии университетов и бизнеса

Предложенная в рамках настоящего методического комплекса матрица организационных форм взаимодействия университетов и бизнеса в полном виде представлена на рисунке 11.

---

<sup>114</sup> [http://fpi.gov.ru/laboratory/3d\\_material](http://fpi.gov.ru/laboratory/3d_material)

<sup>115</sup> [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d\\_no=88682#.WB\\_IDPmLSUk](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=88682#.WB_IDPmLSUk)

Как мы указывали ранее, представленная матрица не претендует на абсолютную полноту и исчерпывающий характер классификации, однако может стать полезным практическим инструментом принятия управленческих решений в университете, обеспечивающим простоту и наглядность выполнения анализа взаимодействия с предприятиями реального сектора. Практические примеры, иллюстрирующие отдельные сегменты матрицы, представлены в Сборнике кейсов, входящем в материалы настоящего методического комплекса.

Зарождение	Совместные платформы, консорциумы и центры, объединяющие группы предприятий, университеты и научные центры Квантовый консорциум (Университет ИТМО, группа предприятий, научных организаций и вузов)			Зарождение	
	Совместные программы и инициативы (проектного и инфраструктурного характера) Инжиниринговый центр УрФУ им. Б.Н. Ельцина, Лаборатория аддитивных технологий и проектирования материалов НИФТИ ННГУ им. Н.И. Лобачевского			Рост	
				Зрелость	
Рост	Научно-исследовательские лаборатории, исследовательские центры, в том числе совместные центры и лаборатории  Центр разработок De'II EMC в Санкт-Петербурге и ряд российских университетов (Университет ИТМО, МГУ им. М. В. Ломоносова, СПбГУАП)	Совместные центры исследований и разработок, инжиниринговые центры (в первую очередь междисциплинарного характера)  Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» СПбПУ Петра Великого	Маркетингово-внедренческие форматы взаимодействия  Университетский альянс SAP Labs	Зарождение	
				Рост	
				Зрелость	
Зрелость	Научно-образовательные центры, совместные R&D лаборатории  Schlumberger Moscow Research и Башкирский государственный университет	Инжиниринговые компании и центры (сервисный сектор – удовлетворение потребностей существующих предприятий)  Инжиниринговый химико-технологический центр ТГУ	Специализированные технологические центры (сравнительно редко представлены в университетах)  Центр РОМЕЛТ, МИСиС	Зарождение	
				Рост	
				Зрелость	
РЫНКИ	базовые исследования TRL 1-3	развитие технологии TRL 4-5	демонстрация технологии TRL 6-7	раннее внедрение технологии TRL 8-9	ПРОДУКТЫ

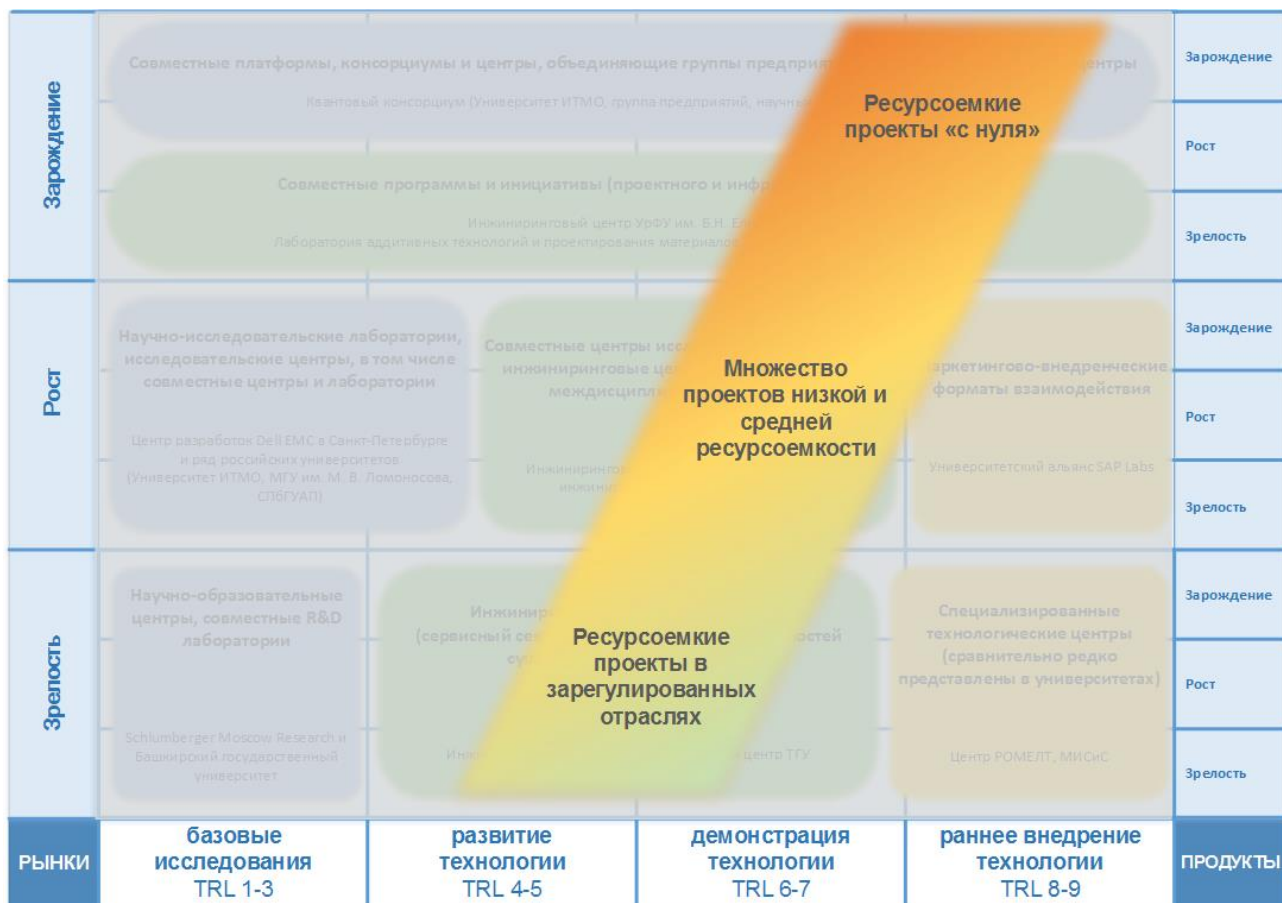
Рисунок 11 - Матрица организационных форм взаимодействия университетов и бизнеса

Однако было бы неверно завершить настоящий раздел, не осветив важнейший вопрос о месте стартап-проектов в предложенной матрице организационных форм взаимодействия университетов и бизнеса. Формально отметим, что стартап сам по себе является бизнесом, и потому является не формой взаимодействия университета с предприятиями реального сектора, а одним из возможных способов коммерциализации технических решений, разрабатываемых на базе университета, поэтому не относится прямо к предмету

нашего рассмотрения. Однако предлагаемая матрица позволяет сделать ряд интересных выводов о путях развития и целесообразности запуска университетских стартапов, в свете чего может быть полезна для принятия управленческих решений в их отношении.

Как показано на рисунке 12, можно выделить три укрупненные зоны создания стартап-проектов в соответствии со стадиями жизненного цикла соответствующих отраслей.

Для зарождающихся отраслей, характерны крайне ресурсоемкие проекты, предполагающие создание новых продуктов без опоры на развитую отраслевую инфраструктуру. Как правило, все же такие новые продукты создаются не в форме стартапов, а в форме крупных проектов, в том числе с государственным участием, в том числе в силу того, что для продуктов таких новых компаний отсутствует рынок. Как следствие, получение первой значимой выручки, начало роста продаж для них – вопрос достаточно отдаленной перспективы, что требует либо крайне существенных частных вложений, либо государственной поддержки (что более распространено).



## Рисунок 12 – Место стартап-проектов во взаимодействии университетов и бизнеса

Квантовый консорциум и в целом проекты Национальной технологической инициативы в России – не единственный пример соответствующих государственных инициатив в мире. За рубежом, например, в США, для создания таких проектов в зарождающихся и растущих отраслях с 2013 г. реализуется программа по развитию Национальной сети промышленных инновационных центров (The National Network for Manufacturing Innovation, NNMI), направленной на «создание эффективной производственной и исследовательской инфраструктуры для промышленного и научного сообществ США в целях решения производственно-ориентированных задач»<sup>116</sup>. NNMI объединяет группу Промышленных инновационных центров (Institutes for Manufacturing Innovation, IMIs), представленных консорциумами, состоящими из индустриальных предприятий, представителей научного сообщества и органов исполнительной власти. Федеральное финансирование IMIs рассчитано на 5-7 лет, и составляет, в соответствии с оценками Правительства США, \$70-\$120 млн в зависимости от фокусной технологической области центра, ее капиталоемкости, а также зрелости и темпов роста самого центра. При этом, ожидается снижение объемов федерального финансирования с течением времени, за счет замещения его поступающими в центр внебюджетными средствами<sup>117</sup>.

Безусловно, возможны пограничные случаи – примером может служить ООО «Квантовые технологии», малое предприятие-разработчик технологий квантовой коммуникации для защищенной передачи данных, созданное на базе Университета ИТМО, доля университета в котором была продана УК «НЕОТЕХ» (сумма сделки составила около \$500 тысяч<sup>118</sup>). Однако данные технологии характеризуются наиболее высоким уровнем продуктовой готовности среди других квантовых технологий, при этом УК «НЕОТЕХ» не является профильным рыночным игроком, осуществляя инвестиционно-финансовую деятельность, а в состав учредителей УК «НЕОТЕХ» входят в первую очередь физические лица, тем или иным образом связанные с Квантовым консорциумом и непосредственно Университетом ИТМО, в том числе сотрудники центра научно-технологического

<sup>116</sup> по материалам <http://www.nist.gov/tip/>, [http://inno-exp.ru/archive/13/innov\\_13\\_2014\\_213-218.pdf](http://inno-exp.ru/archive/13/innov_13_2014_213-218.pdf)

<sup>117</sup> Technology and Innovation Centres: Lessons from Germany, the UK and the USA, [http://munkschool.utoronto.ca/ipf/files/2015/01/Technology-and-Innovation-Centres-Haltech-Report-2014\\_1.1.pdf](http://munkschool.utoronto.ca/ipf/files/2015/01/Technology-and-Innovation-Centres-Haltech-Report-2014_1.1.pdf)

<sup>118</sup> <http://firrma.ru/data/news/8768/>

форсайта Университета ИТМО и представители НП «Руссофт», а следовательно – заведомо глубоко осведомленные об уровне готовности и перспективах дальнейшего развития продукта, что не свойственно внешним рыночным игрокам.

Столь же высокой ресурсоемкостью характеризуются проекты в зрелых отраслях, однако проблемы их продвижения связаны, в первую очередь, с высоким уровнем развития нормативного и технического регулирования в отрасли. Для того, чтобы обеспечить соответствие вновь созданного предприятия строгим отраслевым стандартам, требуется вложить крайне значительные средства. На практике, в большинстве случаев проще и целесообразнее опереться на существующие мощности крупных промышленных игроков, которые могут предоставить свою производственную инфраструктуру для развития производства новых технических решений, созданных в той или иной мере на базе университетов. Это, однако, возможно только в том случае, если университет способен адекватно воспринять и истолковать запрос промышленных предприятий, что в российской практике пока встречается не так часто. Один из положительных примеров таких стартап-проектов в России – ООО «Наполи», созданное Иваном Афанасовым в партнерстве с промышленным предприятием ООО «Биотекфарм» на базе разработок, выполнявшихся И. Афанасовым в МГУ им. М. В. Ломоносова (подробнее см. Сборник кейсов).

Наиболее продуктивная область для создания стартап-проектов – это растущие отрасли. С этой точки зрения, становится логичным расцвет стартапов в ИТ-сфере. Одновременно, создание стартап-проектов здесь требует более внимательного анализа стадий жизненного цикла продуктов, на развитие которых данные проекты направлены. Так, к продуктам, достигшим зрелости (продукта разработан, бизнес-модель подтверждена, продуктом пользуется более 50% потенциальной аудитории), следует отнести социальные сети, поисковые системы в сети Интернет. В обоих сегментах рынок разделен между крупнейшими игроками, генерирующими стабильно растущую прибыль, и перспектива развития стартап-проекта сходна с его развитием в зрелой отрасли: для захвата значимой доли рынка требуются колоссальные инвестиции в технологии и маркетинг, и, если технические решения команды представляют интерес для крупных игроков, скорее всего, проект будет поглощен существующим отраслевым игроком.

В растущих сегментах (продукт разработан, бизнес-модель масштабируется) успех определяется в первую очередь объемом маркетинговых бюджетов, вложенных в проекты. При этом одновременно может возникать множество сходных проектов, успех которых во многом зависит от своевременного и достаточного финансирования. На сегодняшний день яркий пример такого сегмента в IT – это сервисы доставки еды. Завершают фазу роста и переходят к зрелости сервисы онлайн-заказа такси, где основные игроки определены и идет доработка функциональности.

Наконец, наиболее интересный и перспективный сегмент – это новые продукты с незначительной прямой конкуренцией, соревнующиеся в первую очередь с традиционными товарами-заменителями. К ним, например, можно отнести юридические онлайн-сервисы, модель которых пока сложно назвать устоявшейся.

В целом, как показывает анализ матрицы взаимодействия университетов и бизнеса в разрезе стартап-проектов, существует не так уж много случаев, когда создание стартапа является наиболее целесообразным путем развития технологии. Возможно, с этим, в том числе, связаны в целом невысокие доходы университетов от создания соответствующих инновационных компаний. В то же время, настоящее рассмотрение не претендует на полноту анализа, который и не является нашей целью. Изучению стартап-проектов и технологического предпринимательства в университетах посвящены отдельные крупные исследования, к которым будет полезно обратиться читателю, специально изучающему данную тему.

### **3.3 Развитие взаимодействия университета и бизнеса: процессные аспекты**

Не всегда (и даже скорее реже, чем чаще) проблемы в организации взаимодействия с бизнесом обусловлены ресурсной необеспеченностью подразделений университета. Как правило, намного большие проблемы связаны с организационными вопросами, с тем, как структурирована работа с бизнесом подразделений, объединенных в научно-производственную цепочку в пределах научного направления. В предыдущем разделе мы подробно рассмотрели организационные формы взаимодействия, в настоящем разделе мы расскажем о том, как может быть организована работа с предприятием-партнером с процессной точки зрения.



В общем случае, работа с индустриальным партнером включает все стандартные этапы работы с заказчиком (подробно изученные в современной бизнес-литературе):

- формирование заинтересованности: включая информирование и привлечение индустриальных партнеров, формирование ценностных предложений (осуществляемое на основе результатов анализа научно-технических компетенций университета) и получение подтверждения заинтересованности от потенциальных партнеров;
- обсуждение и структурирование условий сотрудничества: включает обсуждение основных положений взаимодействия, а также условий первых контрактов, если таковые предвидятся на раннем этапе, и их заключение;
- выполнение обязательств, взятых университетом на себя в рамках сотрудничества: включает контроль качества и сроков выполнения конкретных проектов, их администрирование, сопровождение;
- вовлечение и удержание партнера: включает постоянную разработку мер, направленных на вовлечение индустриального партнера в сотрудничество и удержание его интереса, в том числе – поиск новых возможностей для выполнения научных работ и проектов, например, по другим научным направлениям, представленным в рамках университета, развитие сотрудничества в образовательной сфере, обеспечение использования мер государственной грантовой поддержки в целях уменьшения рисков индустриального партнера при выполнении НИР/НИОКР и т.д.

Ключевая особенность такой работы, отличающая ее от прямого подхода «продаж», - это фокус на долгосрочном развитии отношений, которые не всегда могут приносить мгновенную прибыль, но всегда предполагаются окупаемыми для университета в перспективе. При этом каждый из рассмотренных этапов может входить в зону ответственности одного или разных подразделений университета. Также сразу отметим и то, что часть этих функций уже могут выполняться некоторыми подразделениями (результативно или нет – вопрос отдельный), либо не выполняться вовсе. При проведении управленческого анализа, полезно разобраться в том, как и кем выполняются (или не выполняются) выделенные функции – даже если это кажется довольно самоочевидным.

В результате, у внимательного читателя должна получиться таблица, похожая на таблицу 12, в которой мы укрупненно описали соответствующее распределение функциональных задач на примере Университета ИТМО<sup>119</sup>. Важно отметить, что таблица будет именно «похожая», поскольку в разных университетах могут быть реализованы (или не реализованы) различные типы организационной структуры управления взаимодействием с бизнесом. Реализуемый в Университете ИТМО тип организационной структуры управления может быть отнесен к функциональной модели. Помимо этой модели, обычно следует рассматривать, как минимум, матричную и мультидивизиональную модель (подробнее см. раздел 3.1, в котором дана развернутая характеристика указанных моделей).

Таблица 12

№	Этап работы, подзадачи этапа	Ответственное подразделение
1	Формирование заинтересованности	Центр научного бизнес партнерства <sup>120</sup> , Департамент проектной и инновационной деятельности <sup>121</sup> , при участии иных подразделений Университета
1.1	Информирование потенциальных индустриальных партнеров о возможностях университета	
1.2	Формирование ценностных предложений для индустриальных партнеров	
...		
2	Обсуждение и структурирование условий сотрудничества	Центр научного бизнес партнерства
2.1	Согласование основных условий сотрудничества	
...		
3	Выполнение обязательств	Департамент научных исследований и разработок
3.1	Контроль качества и сроков выполнения конкретных проектов	
...		
4	Вовлечение и удержание партнера	

<sup>119</sup> благодарим за содействие в изучении опыта Университета ИТМО начальника Департамента проектной и инновационной деятельности ИТМО Яныкину Нину Олеговну, заместителя директора Центра научного бизнес партнерства Астанкова Константина Сергеевича

<sup>120</sup> [http://www.ifmo.ru/ru/viewunit/93789/centr\\_nauchnogo\\_biznes\\_partnerstva.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewunit/93789/centr_nauchnogo_biznes_partnerstva.htm)

<sup>121</sup> [http://www.ifmo.ru/ru/viewunit/77723/departament\\_proektnoy\\_i\\_innovacionnoy\\_deyatelnosti.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewunit/77723/departament_proektnoy_i_innovacionnoy_deyatelnosti.htm)

4.1	Поиск и формирование предложений по выполнению совместных научных работ и проектов	Центр научного бизнес партнерства
...		

При этом, чем более детально удастся декомпозировать отдельные задачи в рамках общих этапов работы с индустриальным партнером, - тем более полными будут результаты проведенной работы. Например, может случиться так, что университет активно использует меры государственной поддержки для структурирования крупных контрактов с индустриальными партнерами, но дальнейшая разработка мер, направленных на вовлечение индустриального партнера в сотрудничество, реализована не так успешно и не всегда позволяет удержать партнера в орбите деятельности университета. Такие примеры есть в работе отдельных вузов в рамках постановления Правительства РФ № 218: систематические «продажи» крупных проектов по организации высокотехнологичного производства не приводят к какому бы то ни было развитию дальнейшей работы с индустриальным партнером. Прямо противоположный, последовательно выстроенный кейс работы с инструментами постановления Правительства РФ № 218 можно видеть в работе ТУСУРа (подробно см. Сборник кейсов).

Полезным шагом, направленным на структурирование работы с индустриальными партнерами, станет сегментирование специфических последовательностей шагов описанного выше процесса в зависимости от **размера предприятия-контрагента**. Как правило, в качестве наиболее приоритетных партнеров университет рассматривает крупные предприятия, сопоставимые с университетом по размеру и финансовым потокам. Это приводит к пренебрежению потребностями малых предприятий, которые вынуждены искать обходные механизмы работы с университетом, что в российской практике часто реализуется через ложную холдинговую модель взаимодействия (подробнее см. раздел 3.1.4 настоящего пособия).

В нескольких подразделах данного раздела, мы рассмотрим специфические особенности отдельных этапов работы университета с индустриальными партнерами.

### 3.3.1 Формирование заинтересованности индустриального партнера

Настоящее пособие не ставит своей целью заменить специализированные пособия по маркетингу, а потому мы не будем пытаться изложить в данном

разделе весь широчайший спектр возможных способов формирования заинтересованности потенциального партнера. Однако для нашего рассмотрения специфический интерес представляет случай взаимодействия с индустриальным партнером при продвижении университетского технического проекта, созданного вне коммуникации или прямого заказа от предприятия. Именно этот случай, чрезвычайно часто вызывающий взаимные претензии университетов и предприятий, мы хотели бы вкратце осветить в данном разделе.

Для обеспечения согласованной коммуникации с потенциальным индустриальным партнером на различных уровнях готовности технического проекта, целесообразно использовать ранее описанную в разделе 2.1 методологию оценки уровней готовности технологий. Как показывает международная практика, своевременная оценка TRL для отдельного проекта или технического решения позволяет сформировать план взаимодействия с индустриальными партнерами, определить его задачи, способы и ожидаемые результаты.

Разработанная в качестве примера характеристика задач, способов и ожидаемых результатов взаимодействия с индустриальным партнером в соотношении с укрупненными блоками TRL по классификации ОЭСР приведена в таблице 14. Использование подхода, отраженного в таблице 14, позволяет избежать традиционного недопонимания между университетом и бизнесом в отношении конкретного технического решения, гармонизировав выстраивание взаимоотношений на систематической основе применения уровней технологической готовности.

Укрупненно, порядок действий по формированию индивидуализированного плана взаимодействия с индустриальными партнерами может быть описан в составе следующих шагов:

1. Определить базовое техническое решение (решения), составляющее основу рассматриваемого университетского проекта.
2. Оценить уровень технологической готовности базового технического решения. В случае, если проект содержит несколько базовых технических решений, суммарная оценка выставляется как самая низкая из полученных.
3. В соответствии с таблицей 14 определить релевантные имеющемуся уровню готовности задачи, способы и результаты взаимодействия с индустриальными партнерами.
4. Составить перечень потенциальных индустриальных партнеров,

находящихся в пределах досягаемости для университета или конкретной команды разработчиков.

5. Произвести предварительную классификацию промышленных партнеров в соответствии с наличием у них возможностей для работы на более низких уровнях TRL, чем 8-9 (например, при наличии у компании собственного R&D центра).
6. Выделить наиболее близких по шкале TRL промышленных партнеров. При отсутствии таковых, выделить промышленных партнеров, коммуникация с которыми представляется наиболее осуществимой.
7. Уточнить план взаимодействия с отобранными на шаге 6 промышленными партнерами в соответствии с имеющимися у них возможностями работы на более низких уровнях TRL.

Следует отметить, что в таблице 14 приведены общие рекомендации по организации взаимодействия с промышленными партнерами, предполагающие, что предприятие не обладает собственными R&D подразделениями, а, следовательно, способно акцептировать техническое решение только на поздних стадиях готовности (раннее внедрение, 8-9 TRL). На практике, характер взаимоотношений университета и бизнеса должен определяться индивидуально и, как правило, специфичен по отношению к каждой паре рассматриваемых субъектов, в зависимости от того, какими ресурсами обладают университет и бизнес (что отражено в шагах 6-7 приведенного выше алгоритма действий).

Таблица 14 – Характеристика взаимодействия университета и индустриального партнера в отношении отдельного технического решения (проекта) в соответствии с заданными TRLs

TRL	Блок TRL	Взаимодействие		
		задачи	способы	результаты
1-3	<p><b>базовые исследования</b></p> <p><u>Финансирование:</u> преимущественно государственное, грантовое, участие компании крайне маловероятно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск возможных применений технологии</li> <li>- ознакомление потенциальных партнеров с исследовательскими проектами университета</li> <li>- ознакомление сотрудников университета с индустриальной проблематикой по направлению</li> </ul>	<p><u>коммуникация:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический форсайт</li> <li>- мероприятия: проблемные семинары, круглые столы, научно-практические конференции и др.</li> <li>- публикации в научно-практических, в том числе отраслевых, журналах</li> </ul> <p><u>совместная работа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие представителей компании в консультативных органах при университете (его подразделении)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конкретизация направлений прикладных исследований для последующих TRL</li> <li>- первичное вовлечение потенциальных партнеров в исследовательскую активность университета</li> <li>- расширение исследовательского кругозора сотрудников университета</li> </ul>
4-5	<p><b>развитие технологии</b></p> <p><u>Финансирование:</u> преимущественно государственное, грантовое, участие компании</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уточнение требований рынка к характеристикам технологии</li> <li>- привлечение потенциальных партнеров для софинансирования на текущем этапе и/или совместной работы на последующих TRL</li> <li>- поиск актуальной информации о способах</li> </ul>	<p><u>коммуникация:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мероприятия: проблемные семинары, круглые столы, научно-практические конференции и др.</li> <li>- публикации в научно-практических, в том числе отраслевых, журналах</li> <li>- личные встречи и представления разработанной технологии</li> </ul> <p><u>совместная работа:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование первичных технических требований к результирующей технологии</li> <li>- получение подтверждений заинтересованности в продолжении работы и/или софинансирования от одного или нескольких потенциальных индустриальных партнеров</li> <li>- получение актуальной информации о способах решения</li> </ul>

	возможно при предоставлении проекту сопоставимой или превышающей государственной поддержки	решения проблемы, на преодоление которой направлена технология, в индустриальных приложениях	- привлечение представителей компании в качестве внешних экспертов (консультантов) - организация совместного участия компании и университета в государственных программах поддержки НИР/НИОКР	проблемы, на преодоление которой направлена технология, в индустриальных приложениях
6-7	<b>демонстрация технологии</b>  <u>Финансирование:</u> может быть распределено в различных пропорциях в зависимости от отрасли; значимая доля средств может выделяться индустриальным партнером	- сравнительный конкурентный анализ характеристик технологии - привлечение потенциальных партнеров для софинансирования и/или проведения совместных испытаний, пилотного внедрения - оценка жизнеспособности технологии как коммерческого продукта, формирование плана коммерциализации	<u>коммуникация:</u> - мероприятия: выставки, научно-практические конференции, открытые демонстрации и др. - публикации в научно-практических, в том числе отраслевых, журналах - личные встречи и демонстрации разработанной технологии <u>совместная работа:</u> - привлечение представителей компании в качестве внешних экспертов (консультантов), в том числе для проведения испытаний - организация совместного участия компании и университета в государственных программах поддержки НИР/НИОКР - проведение пилотных внедрений на базе компании-партнера	- фокусировка и доработка критически важных характеристик технологии - получение софинансирования или организация пилотного внедрения (испытаний) с участием одного или нескольких индустриальных партнеров - определение возможных (если они имеются) способов коммерциализации технологии
8-9	<b>раннее внедрение технологии</b>	- определение направлений развития технологии	<u>коммуникация:</u>	- формирование плана развития исследовательского направления

	<p><u>Финансирование:</u> преимущественно, средства индустриального партнера как непосредственного заказчика</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск потенциальных заказчиков, заинтересованных во внедрении технологии</li> <li>- определение оптимальной модели коммерциализации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мероприятия: выставки, форумы, открытые демонстрации и др.</li> <li>- публикации в СМИ, отраслевых изданиях,</li> <li>- личные встречи и презентации с целью продажи</li> </ul> <p><u>совместная работа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привлечение представителей компании в качестве внешних экспертов (консультантов) при проведении испытаний в различных условиях</li> <li>- проведение тестовых внедрений на базе компаний-заказчиков, предоставление демо-версий и пробных партий продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- продажа технологии, продукции, произведенной по технологии, или прав на использование технологии компании-заказчику</li> <li>- выбор наиболее прибыльного способа реализации прав университета на технологию</li> </ul>
--	--	---	--	--



### 3.3.2 Формы и условия взаимодействия университетов и бизнеса

С документальной точки зрения, все многообразие процессов взаимодействия университетов и бизнеса оформляется, как правило, относительно просто и может включать следующие основные типы документов:

- договор (соглашение) о сотрудничестве (см. Приложение Б). Как правило, не налагает на стороны никаких финансовых обязательств и носит рамочный характер. Позволяет институционально оформить различные активности, выполняемые в рамках взаимодействия университета и предприятия без заключения дополнительных договоров;
- договоры (дополнительные соглашения к договору о сотрудничестве), определяющие условия и порядок реализации отдельных проектов;
- договоры о распоряжении правами на результаты интеллектуальной деятельности (в том числе, договоры об отчуждении исключительных прав, лицензионные договоры).

Краткая характеристика форм взаимодействия университетов (У) с предприятиями (П), а также инвесторами (И) как источником дополнительных финансовых вложений, с указанием типовых форм документального оформления взаимоотношений приведена в таблице 15.

Таблица 15 - Основные формы взаимодействия<sup>122</sup>

<b>Основные характеристики взаимодействия</b>	<b>Формы документального оформления</b>	<b>Участвующие стороны</b>
Специфические исследовательские задачи, выполняемые одной стороной в интересах другой стороны и для последующего использования ею	Договор (контракт) на выполнение работ / оказание услуг, в том числе по проведению НИР (НИОКР)	П+У
Предоставление услуг/сервисов, необходимых для проведения	Договор (контракт) на оказание соответствующих	П+У

<sup>122</sup> с дополнениями авторов, по мат. E. C. Kulakowski, L. U. Chronister. Research Administration And Management. – Canada: Jones and Bartlett Publishers, Inc, 2006.

исследований одной из сторон	услуг / предоставление сервисов	
Рекомендации (консультации), предоставляемые одной стороной другой стороне в целях реализации внутреннего проекта последней из указанных сторон	Договор (контракт) на оказание информационно-консультационных услуг (консалтинговый проект)	П+У
Совместная работа по проведению исследований	Соглашение о сотрудничестве (с дополнительными соглашениями, договорами или контрактами, регулируемыми условия отдельных проектов)	П+У
Совместная работа по проведению исследований с участием внешнего (как правило, пассивного) инвестора	договор (контракт) о выполнении работ/оказании услуг, учитывающий дополнительные обязательства одной или обеих сторон по отношению к внешнему инвестору (в качестве которого может выступать, в т.ч., государство)	П+И+У
Совместная работа по осуществлению конкретного исследовательского проекта	Совместное предприятие (в применимой организационно-правовой форме, в том числе ООО, АО и т.д.)	П+И+У П+У
Результаты исследований, полученных одной из сторон, используются другой стороной	Договоры о распоряжении правами на результаты интеллектуальной деятельности (в том числе лицензионные)	П+У

Наиболее распространенная и простая форма взаимодействия предприятия и университета представляет собой исследовательское партнерство, созданное для решения определенной исследовательской проблемы (так называемый «хоздоговорной НИОКР»), и реализуется, как правило, через заключение контракта на выполнение научно-исследовательских (опытно-конструкторских) работ (оказание услуг). В таких случаях, финансирование, выделяемое предприятием, направлено на реализацию однократного исследовательского проекта, посвященного поиску решения конкретной проблемы бизнеса или совершенствованию существующих продуктов компании-заказчика (в том числе, выполнению заказных инжиниринговых работ). Вырожденная форма такого договора – договор на оказание университетом услуг или предоставление сервисов, не требующих проведения исследовательских работ как таковых и необходимых предприятию для проведения самостоятельных исследований (например, договоры о проведении на базе университета испытаний, оказании услуг измерительных лабораторий и т.д.).

Как правило, техническое задание (план выполнения НИР/НИОКР), предусматриваемый таким однократным исследовательским контрактом, преимущественно основано на текущих потребностях предприятия и принадлежащих предприятию объектах интеллектуальной собственности. Результаты выполнения работ по такому договору обычно полностью принадлежат предприятию и могут охраняться, в том числе, в режиме коммерческой тайны. Наличие у университета неисключительных прав на интеллектуальную собственность или права на осуществление публикаций в данном случае напрямую связано со степенью финансового (имущественного) участия университета в реализации проекта. При этом, например, в случае консалтингового контракта результаты интеллектуальной деятельности, подлежащие правовой охране, могут не возникать как таковые вообще.

Общая схема, освещающая основные разновидности контрактного взаимодействия университетов с предприятиями в свете степени финансового (имущественного) участия университета в реализации проекта, показана на рисунке 13.

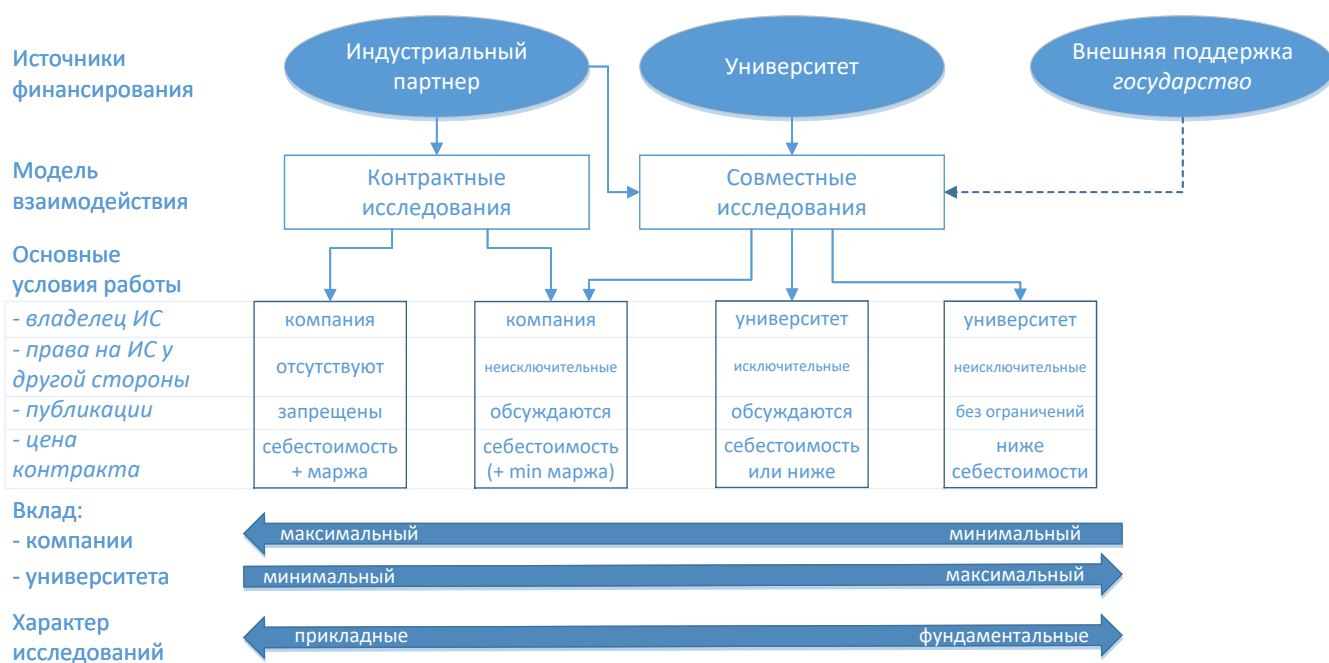


Рисунок 13 - Основные варианты контрактного взаимодействия университетов с предприятиями<sup>123</sup>

В совместных исследованиях (исследовательских проектах) цели и задачи исследования обычно формируются обеими сторонами взаимодействия совместно, основаны на результатах интеллектуальной деятельности и той, и другой стороны, и в конечном итоге права на результаты исследований в той или иной пропорции распределяются между обеими сторонами. При этом финансовый (либо имущественный) вклад в проведение исследований вносит как предприятие, так и университет. С организационной точки зрения, такие взаимоотношения обычно структурируются в рамках соглашений о сотрудничестве (с дополнительными соглашениями или договорами, регулирующими условия выполнения отдельных проектов).

Отдельный случай реализации совместных исследовательских проектов – это проекты, поддерживаемые средствами государственных фондов поддержки. В таком случае, форма организации взаимодействия определяется с учетом требований, предъявляемых тем или иным государственным институтом, на основе действующих правил предоставления поддержки и с учетом специфических особенностей финансирования реализации проектов с привлечением бюджетных средств.

<sup>123</sup> подготовлено по мат. E. C. Kulakowski, L. U. Chronister. Research Administration And Management. – Canada: Jones and Bartlett Publishers, Inc, 2006.


Следует отметить, что участие пассивного инвестора возможно в различных формах, не только при реализации проектов, использующих меры государственной поддержки. Один из примеров реализации исследовательских проектов при участии коммерческого пассивного инвестора – это пример реализации проекта при финансовой поддержке инвестиционного товарищества, где управляющий товарищ представлен квалифицированным индустриальным партнером. Товарищи-вкладчики могут не иметь профильного опыта в рассматриваемой области исследований или, даже при наличии профильного опыта, делегировать задачи выбора и согласования исследовательских тематик управляющему товарищу.

Однако намного чаще проекты, предусматривающие привлечение инвестиционных средств, реализуются в форме отдельного совместного предприятия – стартап-проекта, в число участников которого могут входить предприятие, инвестор и университет, или лишь некоторые из упомянутых лиц. При этом, как мы упоминали ранее, в разделе 3.2.3, глубокое изучение тематики стартап-проектов не является предметом настоящего пособия.

В том случае, если реализация проекта тем или иным образом связана с распоряжением исключительным правом на результаты интеллектуальной деятельности (РИД), в том числе в виде предоставления права его использования, отдельного рассмотрения заслуживает вопрос о структурировании взаимоотношений между лицензиатом и лицензиаром.

В отечественной практике пока еще не так широк спектр используемых вариантов лицензионных взаимоотношений, в связи с чем определенный интерес представляет обзорный перечень моделей предоставления прав на результаты интеллектуальной деятельности, проиллюстрированный в таблице 16. Пример простейшего договора о предоставлении права использования изобретения приведен в приложении В к настоящему пособию.

Таблица 16 – Обзор отдельных моделей распоряжения правами на РИД<sup>124</sup>

Вид лицензионного договора	Продавец	Покупатель
Правообладатель (без договора)	x 	

<sup>124</sup> по мат. Granstrand, O. (2011). Industrial Innovation Economics and Intellectual Property (6th ed.). Gothenburg, Sweden: Svenska Kulturkompaniet.

Исключительный лицензионный договор	
Исключительная лицензия с сохранением у правообладателя прав на использование РИД	
Простой (неисключительный) лицензионный договор	
Лицензионный договор, предусматривающий обратную передачу покупателем лицензии прав на улучшения и доработки РИД продавцу лицензии	
Пакетный лицензионный договор, в который, наряду с предоставлением прав на использование определенного объекта, дополнительно включаются другие объекты	
Кросс-лицензионный договор, в котором каждая сторона предоставляет права на свою интеллектуальную собственность другой стороне	

Как можно видеть, правовые механизмы предоставляют широкий инструментарий для структурирования различных видов сделок. Введение их в постоянную практику пока сдерживается невысокой правовой грамотностью участников рынка, скептическим отношением к институтам правовой охраны интеллектуальной собственности, которое стало меняться не так давно.

### 3.3.3 Вовлечение и удержание предприятия как партнера

Завершая наше изложение, отдельный акцент сделаем на развитии связей с индустриальными партнерами – том направлении работы, которое представляется нам одним из наиболее важных для структурирования и поддержания долгосрочных партнерских взаимоотношений университета и промышленного предприятия. В данном разделе, нам хотелось бы еще раз сосредоточить внимание читателя на нескольких существенных для деятельности университета и функционирующего в нем Центра по развитию связей с промышленностью наблюдениях, которые касаются уникальных

особенностей университета как некоммерческой, экосистемной организации, обладающей широким перечнем компетенций в различных областях науки и техники.

Любой университет располагает некоторым (а порой и очень широким) опытом взаимоотношений с индустриальными партнерами. На основе анализа этого опыта и, в том числе, перечней договоров и контрагентов, составленных нами на третьем шаге, возможно осуществить соотнесение научных компетенций университета с прикладными сферами, в которых они находят свое применение. Как указывала в 2006 году Европейская Комиссия, появление новых междисциплинарных областей знаний требует структурирования взаимодействия университетов с внешней средой не столько на основе традиционной классификации научных направлений, сколько на основе укрупненных «областей исследования» («research domains»), в качестве примеров которых могут быть приведены, в частности, зеленая энергетика и нанотехнологии<sup>125</sup>.

Пример такого структурирования, адаптированный по материалам S.P.Philbin<sup>126</sup>, показан на рисунке 14. Следует отметить, что продемонстрированный на рисунке пример можно дополнить третьим контуром, включающим в себя заинтересованные предприятия-контрагенты (причем, как минимум, на трех уровнях анализа в соответствии с размером этих предприятий).

---

<sup>125</sup> European Commission (2006) “RICARDIS (Reporting Intellectual Capital to augment research, development and innovation in SMEs)”. Brussels.

<sup>126</sup> Philbin S.P. Developing and managing university-industry research collaborations through a process methodology / industrial sector approach // Journal of research administration. Volume XLI, Number 3, 2010. – p. 51-68.



Рисунок 14 - Прикладные применения научных компетенций университета

Структурировав существующие прикладные применения научных компетенций университета, мы можем перейти от работы с научно-производственными цепочками в пределах некоторого научного направления (отрасли) – к работе с цепочками ценности и определению тех результатов работы научно-производственных комплексов, в которых заинтересованы их конечные потребители, предприятия реального сектора. Такая систематизация может помочь университету в выделении новых перспективных направлений работы с существующими индустриальными партнерами и поиске новых, в обеспечении реализации комплексных проектов, требующих, как большая часть современных индустриальных разработок, наличия ряда связанных научно-технических компетенций, *не все из которых могут быть представлены* в одном университете.

Яркий пример такой работы представляет развиваемый в настоящее время совместный проект лаборатории «Сверхпроводящие метаматериалы» НИТУ МИСиС<sup>127</sup> и нескольких компаний ГК Ростех – в первую очередь, ФГУП «Космическая связь» и АО «Росэлектроника»<sup>128</sup>. Проект был инициирован Центром развития взаимодействия с бизнесом НИТУ МИСиС на основе анализа

<sup>127</sup> <http://science.misis.ru/ru/specproekti/laboratorii/sverkhprovodyashchie-metamaterialy-/>

<sup>128</sup> авторы благодарят руководителя центра развития взаимодействия с бизнесом НИТУ «МИСиС» Станислава Леонидовича Мамулата за неоценимую помощь и содействие в изучении опыта университета по развитию связей с промышленностью



паспортов Программ инновационного развития госкомпаний, соотнесенных с разработанной в НИТУ МИСиС картой научных компетенций университета.

По результатам анализа, от лица университета было направлено предложение о возможностях совместной работы в Объединенную ракетно-космическую корпорацию и ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва». В ответ на предложение, был получен встречный запрос ГК Ростех. В рамках нескольких итераций обсуждения, Центру развития взаимодействия с бизнесом удалось структурировать первоначальную рамку проекта по разработке метаматериалов и гетероструктур для приемопередаточных устройств. Для обеспечения реализуемости проекта как целостной отраслевой программы разработки новейших средств связи, коллектив Центра дополнительно провел переговоры и привлек к участию в работе АО «Росэлектроника» как компанию-носителя базовых компетенций в области разработки устройств связи.

При реализации такого подхода, для ФГУП «Космическая связь» результатом работы с университетом становится уже не создание новых материалов, предназначенных для использования в устройствах связи, а непосредственно разработка таких устройств связи (в которых компания и заинтересована как конечный потребитель). За счет вовлечения АО «Росэлектроника» в работы по проекту с самого начала его реализации, университет формирует систему взаимодействия, обеспечивающую функционирование полной цепочки создания ценности, вплоть до предоставления основному индустриальному партнеру готового продукта.

Такое предложение университета имеет качественно более высокую конкурентоспособность, чем решение любой частной задачи в рамках конкретного научного направления. Одновременно, реализация таких проектов усиливает внутренние компетенции научных коллективов, работающих в университете, позволяет им ознакомиться с различными применениями разрабатываемых ими технических решений. В перспективе, решение задач, направленных на удовлетворение потребностей различных отраслевых контрагентов, позволит обеспечить возможности кроссотраслевого трансфера знаний на базе университета (подробнее об этом можно прочитать в кейсе CompMechLab, см. Сборник кейсов).

### 3.4 Оценка результатов взаимодействия с предприятиями

Ориентируясь на развитие долгосрочного партнерства, сложно сформулировать однозначные количественные метрики, которыми возможно в полной мере отразить формирование взаимоотношений с предприятием (группой предприятий отрасли). Этот процесс не всегда можно в полной мере корректно формализовать, но нам представляется крайне важным подчеркнуть следующее.

Анализ существующей системы ключевых показателей эффективности, широко применяемых для оценивания результатов деятельности университетов, позволяет нам с удивлением установить, что в ней отсутствуют динамические показатели, позволяющие хотя бы в некоторой степени охарактеризовать и проследить развитие взаимодействия университета и предприятий. Большая часть используемых ключевых показателей эффективности относится непосредственно к некоторому отдельному совместному проекту, в отрыве от взаимодействия как такового. В особенности характерно это для совместных проектов бизнеса и университетов, реализуемых с привлечением мер государственной поддержки. Возможно, частично именно этим и обусловлен зачастую транзакционный характер взаимодействия университетов и индустриальных партнеров, разово выполняющих совместный проект при государственной поддержке, но не осуществляющих дальнейшего развития и продвижение сотрудничества.

В целях устранения существующих противоречий между декларируемыми задачами развития взаимодействия университетов и предприятий может быть рекомендовано осуществление (хотя бы в рамках управленческого анализа внутри университета) перехода к динамическим, процессным контрольным показателям от статических показателей, ныне используемых. Пример такой адаптации показан, в частности, в таблице 17 для основных индикаторов и показателей, используемых в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки».

Таблица 17 – Модификация КПЭ ФЦП ИиР для целей управленческого анализа

<b>Показатели и индикаторы ФЦП</b>	<b>Внутренние КПЭ для управленческого анализа</b>
Число публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе	– количество публикаций и (или) патентов, созданных совместным творческим трудом представителей

данных Scopus или в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	научно-образовательной организации и индустриального партнера (за период времени не менее 5-10 лет) – показатель качества публикаций и (или) патентов, созданных совместным творческим трудом представителей научно-образовательной организации и индустриального партнера (за период времени не менее 5-10 лет)
Число патентных заявок, поданных по результатам исследований и разработок, ед.	– качество патентных документов, опубликованных по результатам исследований и разработок, в том числе характеризуемое по качеству на основании показателей цитируемости патентных документов в патентной и непатентной литературе на период 5-7 лет с даты подачи заявки
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей - участников проектов мероприятия, %	– количество аспирантов и выпускников программ подготовки кадров высшей квалификации, трудоустроенных на предприятии-партнере до завершения программы аспирантуры или сразу же после присвоения ученой степени (по отраслям). – количество диссертационных исследований, выполненных при совместном руководстве, осуществляемом представителями научно-образовательной организации и индустриального партнера. – количество аспирантов, получающих поддержку индустриального партнера в той или иной форме, в том числе в форме

	<p>стипендиального обеспечения или дополнительного материально-технического, кадрового и финансового обеспечения реализации программы подготовки кадров высшей квалификации (по отраслям).</p> <p>– количество аспирантов, вовлеченных в выполнение работ по договорам с индустриальным партнером.</p>
<p>Объем привлеченных внебюджетных средств, млн руб.</p>	<p>– объем привлеченных внебюджетных средств в рамках повторных договоров индустриального партнера с научно-образовательной организацией (за период времени не менее 5-10 лет)</p>
<p>Доля завершенных проектов прикладных научно-исследовательских работ, готовых к переходу в стадию опытно-конструкторских работ (опытно-технологических работ)</p>	<p>– количество повторных договоров индустриального партнера с научно-образовательной организацией (за период времени не менее 5-10 лет), финансируемых за счет средств индустриального партнера</p>

Динамические показатели эффективности могут стать полезным внутренним инструментом, помогающим структурированию и развитию работы с индустриальными предприятиями (партнерами) на основе системы понятных и общепринятых в пределах университета метрик. Такая мера позволит, в том числе, способствовать осознанному принятию университетом решения о начале взаимодействия с тем или иным индустриальным партнером, осуществляемого с учетом наличия или отсутствия долгосрочных перспектив работы с ним, а также упорядочиванию деятельности по развитию взаимоотношений с уже существующими индустриальными партнерами.

Отдельного внимания заслуживает приведенный в таблице 17 показатель «Объем привлеченных внебюджетных средств, млн руб.». В российской практике, этот показатель весьма часто используется как единственная

характеристика взаимодействия университета с предприятиями, хотя на практике данная метрика не имеет определенного смысла и не позволяет принимать сколько-нибудь обоснованные управленческие решения на уровне университета. Общие показатели внебюджетного финансирования не позволяют детально охарактеризовать структуру доходов университета и определить приоритетные направления его организационного развития, а равно и установить степень стабильности внебюджетных доходов (косвенно определяемую через среднюю длительность выполняемых университетом договоров).

В качестве детализированных финансовых показателей для упрощенного управленческого анализа на уровне университета могут быть приняты, например, показатели, выделенные исследователями для направления внебюджетного финансирования в рамках проекта PRIME Обсерватории европейских университетов («Observatory of the European University», OEU)<sup>129</sup>. В приведенной к российскому нормативно-правовому полю формулировке, указанные показатели будут звучать следующим образом:

- количество, размер (в денежном выражении) и длительность договоров с коммерческими предприятиями (по годам, за период не менее чем 5 лет до даты начала анализа). Перечень договоров полезно будет разделить на подгруппы в зависимости от предмета договора (консультационные услуги, выполнение исследовательских работ, оказание услуг по разработке конкретного технического решения и т.д.), размера коммерческого предприятия, являющегося стороной договора, и страны его происхождения (хотя бы на уровне российский/иностраный заказчик);
- количество контрагентов, заключающих повторные договоры (или осуществляющих периодические платежи по длительным рамочным договорам) с университетом на регулярной основе (по годам, за период времени не менее 5-10 лет), работы по которым выполняются на базе анализируемого подразделения (группы подразделений в рамках научного направления);
- уровень концентрации внебюджетных поступлений. Данный показатель можно оценить через долю внебюджетных средств в общем объеме внебюджетных поступлений, приходящуюся, по подгруппам:
  - на отдельные отрасли,

---

<sup>129</sup> Methodological guide [http://www.finhed.org/media/files/01-THIRD\\_MISSION\\_poglavlje\\_125\\_169.pdf](http://www.finhed.org/media/files/01-THIRD_MISSION_poglavlje_125_169.pdf)

- на отдельные научные направления,
- на отдельные коммерческие предприятия (группы предприятий).

В целях определения групп коммерческих предприятий по размеру можно использовать классификацию предприятий по размеру, приведенную в таблице 18, и соответствующую Федеральному закону от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»<sup>130</sup> и Постановлением Правительства РФ от 04.04.2016 г. № 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства».

Таблица 18 – Классификация коммерческих предприятий по размеру

№	Категория	Средняя численность работников, человек	Доход* <sup>131</sup> , млн руб.
1	Микропредприятия	1-15	не более 120
2	Малые предприятия	16-100	не более 800
3	Средние предприятия	101-250	не более 2000
4	Крупные предприятия	>250	свыше 2000

Изучение этих показателей может привести к интересным выводам. Например, попробуем применить такой подход к анализу результатов деятельности инжиниринговых центров-победителей отбора для участия в программе создания и развития инжиниринговых центров на территории Российской Федерации за 2014 год. Получится, что почти половину выручки всех инжиниринговых центров (в 2013 году их было отобрано одиннадцать, суммарное финансирование составило 0,5 млрд руб., общая выручка за 2014 г. – 800 млн руб.<sup>132</sup>) обеспечили два центра-лидера:

- Центр компьютерного инжиниринга Санкт-Петербургского

<sup>130</sup> Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»

<sup>131</sup> а именно, доход, полученный от осуществления предпринимательской деятельности за предшествующий календарный год, определяемый в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах, суммируемый по всем осуществляемым видам деятельности и применяемый по всем налоговым режимам

<sup>132</sup> Д. В. Мантуров: «Объем заказов у тех инжиниринговых центров, которые мы создали, более 800 миллионов...»[http://www.spbstu.ru/pdf\\_news/view/ministry\\_obsudili\\_v\\_politekhnicheskom\\_universitete\\_razvitie\\_inzh\\_iniringovykh\\_tsentrov\\_sozdannyykh\\_na\\_.pdf](http://www.spbstu.ru/pdf_news/view/ministry_obsudili_v_politekhnicheskom_universitete_razvitie_inzh_iniringovykh_tsentrov_sozdannyykh_na_.pdf)

- государственного политехнического университета – 132,4 млн руб.;
- Инжиниринговый центр НИЯУ МИФИ – 249,1 млн руб.

Не менее наглядные цифры, позволяющие принять обоснованные управленческие решения, может дать и изучение статистики по отдельному университету. Как минимум, такой анализ позволит выявить лидирующие научные направления внутри университета, а также соответствующие им подразделения (группы подразделений) и крупнейших постоянных заказчиков.

В завершение раздела, приведем подробное описание кейса Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики и Dell EMC Russia Center of Excellence, представляющий собой прекрасный пример практического использования концепции маркетинга партнерских взаимоотношений во взаимодействии университета и бизнеса.

---

### **Case-study #03 - Университет ИТМО и Dell EMC Russia Center of Excellence**

вуз: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО)

предприятие: Dell EMC, в лице Центра разработок Dell EMC в Санкт-Петербурге (Центр разработок Dell EMC)

*В подготовке кейса принимали участие:*

- начальник Департамента проектной и инновационной деятельности ИТМО Яныкина Нина Олеговна;
- советник ректора ИТМО по развитию Мальсагов Олег Русланович,
- директор по развитию нового бизнеса Центра разработок Dell EMC Петряевская Инга,
- старший менеджер маркетинговых программ Центра разработок Dell EMC Саламатов Михаил,
- директор по технологиям и инновациям Центра разработок Dell EMC Егоров Павел.

Компания Dell EMC (до сделки с Dell, состоявшейся в сентябре 2016 - EMC<sup>133</sup>) располагает широкой сетью центров передовой экспертизы, расположенных в различных странах мира. Одна из функций центров передовой экспертизы, и в том числе Центра разработок Dell EMC в Санкт-Петербурге, открытого в 2007 году, – организация сотрудничества с экосистемными научными и образовательными партнерами, в том числе – с ведущими университетами<sup>134</sup>.

В составе Петербургского Центра разработок Dell EMC есть небольшая команда из трех человек, отвечающая непосредственно за работу с университетами; однако в целом в работу вовлечен весь персонал Центра, включая генерального директора и директора по технологиям и инновациям. Как

---

<sup>133</sup> Поскольку часть интервью в рамках подготовки кейса проводилась до заключения сделки, в цитатах участвующих лиц присутствуют неоднократные упоминания EMC, а не полностью Dell EMC. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-08/dell-technologies-said-to-cut-at-least-2-000-jobs-after-emc-deal>

<sup>134</sup> <http://russia.emc.com/campaign/centre-of-excellence/index.htm>

отмечает И. Петряевская: «Во многих локациях, где располагаются центры превосходства или разработок, как мы называем наш центр в России, нет совместной деятельности с университетами в таком объеме, в котором она есть у нас. Мы создали себе репутацию планомерными действиями, доказали, что, если бизнес-подразделения хотят делать прикладной *research*<sup>135</sup>, им нужно идти в Санкт-Петербург, а не в другие географии. Наша университетская программа хорошо известна в корпорации, и мы активно продолжаем ее развивать». Можно выделить три основных направления такой совместной деятельности Центра с университетами:

1) поиск и подготовка талантов через осуществление образовательных активностей (стажировки, программы наставничества и т.д.). КРІ направления определяются количеством нанятых стажеров, которые потом стали инженерами, а также оценкой удовлетворенности подразделений качеством нанятых талантов;

2) выполнение наукоемких проектов по НИР/НИОКР (как правило, влекущих создание объектов интеллектуальной собственности). КРІ направления измеряются количеством патентов, реализованных исследовательских проектов, а также имплементацией результатов исследований в продукт в дальнейшем;

3) реализация социальной ответственности компании (в том числе через благотворительные инициативы и популяризацию техники). Базовый КРІ для этого направления – узнаваемость бренда компании.

Один из наиболее ярких кейсов взаимодействия по образовательному направлению – это действующее с 2007 г. сотрудничество с ИТМО, кейс, который «хорош и интересен тем, что в ИТМО мы, безусловно, реализуем все возможные программы, которые у нас есть для студентов» (М. Саламатов). Такое образовательное сотрудничество ориентировано на «точечную» доработку компетенций молодых специалистов, в отличие от более глобальных инициатив компании, – таких, например, как *Academic Alliance*<sup>136</sup>. Формат сотрудничества Университета ИТМО и Центра использует систему взаимосвязанных механизмов развития у студентов компетенций, в которых заинтересована компания, реализуемых с первого по последний курсы обучения, что позволяет вовлечь в работу значимое количество студентов: «ИТМО чемпион среди всех вузов, с которыми EMC работает, по количеству вовлеченных студентов и стажировок... последние два года от 20 до 35 студентов университета

---

<sup>135</sup> исследования (с англ.)

<sup>136</sup> программа, предусматривающая стимулирование внедрения в учебные планы университетов-партнеров курсов по технологическим направлениям компании: <https://education.emc.com/academicalliance/default.aspx>



*единовременно могут быть стажерами EMC или участниками совместных студенческих проектов» (Н. Яныкина)*

*Следует отметить, что у Центра был опыт «обсуждения возможности открытия базовой кафедры с определенными обязательствами по найму выпускников и финансированию определенной технологической области и т. д., однако мы [Центр] поняли, что формат базовой кафедры в классическом вузовском понимании для нас неприемлем». Основные причины такого вывода заключаются в том, что базовая кафедра предполагает достаточно долгосрочные финансовые обязательства (как минимум, на три года), в то время как компания работает по годовым планам и бюджетам, что не позволяет делать длинные проекты. Более того, наличие подобных жестких обязательств ведет к перераспределению рисков на сторону компании, что, в общем случае, недопустимо: «Мы – глобальная компания, и работаем в условиях рыночной экономики. Наши клиенты не берут на себя обязательства покупать наши продукты в течении многих лет, а наши приоритеты и стратегия могут меняться. В таких условиях, нам тяжело брать на себя долгосрочные обязательства по найму сотрудников на несколько лет вперед. Мы рады сотрудничать с ВУЗами и делиться с ними нашим видением развития индустрии и тех навыков, которые будут востребованы в будущем, и способствуем подготовке таких кадров, но конечное решение и риск определения того, какие кадры и в каком объеме готовить, ложится на ВУЗ» (П. Егоров).*

*В зависимости от курса, на котором обучаются студенты, компания реализует различные форматы взаимодействия с ними и с университетом в целом (показаны в таблице 1). Как говорит Н. Яныкина, в работе с Dell EMC Университет ИТМО реализует «принцип открытости на уровне административной структуры, в которую корпорация заходит. EMC начинает работать со студентами, начиная с 1-го курса <...> Параллельно EMC работают с кафедрами, которые реализуют образовательные программы, что обеспечивает постоянную коммуникацию и соблюдение пожеланий корпорации к тому, что студенты должны получать в ходе всего образовательного процесса... любые активности, которые компания предлагает, мы поддерживаем».*

*Взаимодействие Университета ИТМО и Центра разработок Dell EMC в содержательном плане строится преимущественно через прямые контакты команды Центра и представителей кафедр двух факультетов Университета ИТМО: факультета инфокоммуникационных технологий<sup>137</sup> и факультета информационных технологий и программирования<sup>138</sup>. Специализированные*

---

<sup>137</sup> [http://www.ifmo.ru/ru/viewfaculty/19/fakultet\\_infokommunikacionnyh\\_tehnologiy.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewfaculty/19/fakultet_infokommunikacionnyh_tehnologiy.htm)

<sup>138</sup> [http://www.ifmo.ru/ru/viewfaculty/7/fakultet\\_informacionnyh\\_tehnologiy\\_i\\_programmirovaniya.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewfaculty/7/fakultet_informacionnyh_tehnologiy_i_programmirovaniya.htm)

подразделения университета, например, Центр Careers Service<sup>139</sup>, задействованы в большей степени в организационной, чем в содержательной работе, например, при проведении дней технологий Dell EMC: *«в данном случае Центр карьеры, по сути, выступает сервисной службой»* (Н. Яныкина). Как отмечает М. Саламатов: *«Важно и нужно вести диалог на всех уровнях, в том числе на уровне ректората и так далее. Но рабочие моменты на уровне запуска проекта всё равно всегда происходят на уровне завкафа, и в этом смысле заведующий кафедрой – всегда ключевой человек в наших диалогах <...> У нас есть разный опыт взаимодействия с карьерными центрами, причем в разных вузах, не столько даже в ИТМО. С ними сложнее работать, мы в основном работаем с преподавателями»*.

Такая ситуация обусловлена длительной сложившейся практикой взаимодействия Университета ИТМО и Центра: *«Если бы мы говорили о какой-то компании, которая бы заходила в университет впервые и «извне», то тогда на первой линии взаимодействия находился бы Центр карьеры, либо, если бы речь шла о научных разработках – Центр научного бизнес-партнерства»* (Н. Яныкина). Несмотря на то, что между Университетом ИТМО и Центром разработок Dell EMC нет долгосрочных обязывающих соглашений и большая

---

<sup>139</sup> [http://www.ifmo.ru/ru/viewunit/87281/centr\\_Careers\\_Service.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewunit/87281/centr_Careers_Service.htm)

Курс	Формат	Ресурс от компании	Механизм реализации
1	Стипендия успешного первокурсника	Финансирование стипендии (благотворительный проект)	<u>Финансирование:</u> компания делает благотворительное пожертвование в Фонд Эйлера <sup>140</sup> . Фонд, осуществляет выплату стипендий на личные расчетные счета стипендиатов. <u>Отбор стипендиатов:</u> компания направляет письма на имя ректора или проректора с просьбой представить к номинации на стипендию студентов определенных кафедр и факультетов вуза. Университет направляет компании списки, подготовленные на кафедрах. Компания получает эти списки и вместе с пожертвованием передает их в Фонд.
2	Программа наставничества	Инженер-наставник (знания, опыт, время сотрудника)	Студенты и будущие наставники независимо составляют эссе о себе, своих интересах. Коллектив Центра на основании этих эссе формируем пары наставник-подопечный, проводится вводная встреча для знакомства участников. Затем раз в 2-3 месяца организует общую встречу всех пар, с тем, чтобы понять динамику развития взаимодействия в паре. Наставничество входит в служебные обязанности некоторых инженеров компании и направлено на развитие компетенций сотрудников. Программа доступна для обладателей стипендии успешного первокурсника. Предполагается свободный формат взаимодействия студента и наставника: от обсуждения вопросов профессионального развития до реализации совместного проекта
3	Студенческие проекты	Задача, не предполагающая создания ИС Куратор из числа сотрудников компании Финансирование гранта	<u>Проекты:</u> идеи сотрудников компании, способ воплощения которых понятен. В зависимости от проекта, определяется число участников проектной группы: обычно, преподаватель и несколько студентов. <u>Финансирование:</u> есть прямой договор с университетом и рамочное соглашение, определяющее общие правила сотрудничества. К ним заключаются дополнительные соглашения, в которых прописываются суммы оплаты за каждый конкретный проект и техническое задание к нему. Оплата выделяется в форме гранта на университет.
4			
4	Стажировки	Финансирование заработной платы	Со стажером заключается срочный трудовой договор. Объем рабочего времени: от 20 до 32 часов в неделю. Стажеры могут писать дипломные работы по тем тематикам, с которыми они работают на рабочем месте
5			
6			

<sup>140</sup> <http://www.euler-foundation.org/>

часть активностей происходит на основе меморандума о взаимопонимании и отдельных договоров на каждую конкретную тему, обе стороны сотрудничества подчеркивают высокий уровень взаимного доверия. Еще одно подтверждение устоявшегося характера сотрудничества: открытие в 2015 г. совместного научно-образовательного центра EMC<sup>141</sup> и Университета ИТМО, функционирующего на базе университета и финансируемого компанией на основе договора жертвования. Как отмечает И. Петряевская: *«Нам важно, чтобы это не была очередная комната с табличкой, в рамках центра у нас уже был реализован один проект, сейчас идет второй, третий обсуждается. При этом мы не фиксировали обязательств по финансированию и потреблению этих результатов. Но очевидно, что в этом заинтересованы обе стороны – и ИТМО, и, конечно, Dell EMC».*

Ту же последовательную политику минимизации рисков Центр разработок Dell EMC реализует при выполнении совместных с университетами исследовательских проектов: *«Все проекты, если тема достаточно всеобъемлющая, для снижения рисков и вуза, и своих собственных, мы делим на несколько фаз. Это всегда системный подход, и успешный проект определяется тем, что он многофазовый. Фаза может составлять от 6 до 8 месяцев. Первая фаза направлена на апробацию темы, апробацию команды со стороны вуза, определение того, насколько результативно мы можем взаимодействовать. На второй фазе, если мы видим успех первой, мы выделяем дополнительное финансирование и продолжаем двигаться в этом направлении. ... Например, такой проект с ГУАПом продолжается уже второй год»* (И. Петряевская).

Как таковые, research проекты<sup>142</sup> появились в Центре в 2011 г. как часть глобальной программы EMC по инвестициям в инновации. Запуск того или иного проекта, исследовательской программы может быть обусловлен тремя основными предпосылками для появления программы НИР:

- 1) запросы подразделений компании на выполнение тех или иных задач (возникновение потребности в выполнении прикладного research для конкретной группы по конкретной тематике);
- 2) запросы локального рынка (у заказчиков компании есть запрос на выполнение research совместно с той или иной проектной командой);
- 3) внутренняя потребность в росте компетенций в той или иной области (компания привлекает вуз для выполнения совместного проекта, по результатам которого Центр приобретает опыт и понимание в той или иной области).

---

<sup>141</sup> <http://news.ifmo.ru/ru/archive/archive2/news/5174/>

<sup>142</sup> Здесь и далее сохранены устойчивые обороты, применяемые в деловой практике Центра разработок Dell EMC

Четко определенная специализация Центра на определенном этапе готовности программного продукта и соответствующих исследовательских работ отсутствует: *«Бывает по-разному. Есть примеры, когда EMC в лабораторию MIT вносит пожертвование и получает наблюдательные права: возможность видеть, что делают исследователи и транслировать эти знания инженерам, но без получения прав на IP. Есть практики, когда мы просим университет о проведении НИР, НИОКР, чтобы получить понимание того, насколько возможно сделать тот или иной алгоритм. Бывает, когда в вузе есть определенная экспертиза, которой нет у нас, и мы делаем практически заказную разработку на базе университета. ... Нам как центру разработок ближе последний вариант, но и по-другому тоже бывает»* (П. Егоров). Как правило, *«наши исследовательские проекты достаточно прикладные, и довольно наукоемкие. Потому что если проект не наукоемкий, то он скорее попадет в категорию образовательных проектов»* (И. Петряевская).

В совместные исследовательские проекты Центра и университетов крайне редко вовлекаются студенты, в основном, в research участвуют профессора и аспиранты вузов. Достаточно жестко разделяя направления деятельности по выполнению исследований и поиску талантов, Dell EMC не осуществляет прием на работу аспирантов и профессоров, задействованных в исследовательских проектах.

Выполнение исследовательского проекта осуществляется в рамках договорных взаимоотношений между университетом и Центром разработок Dell EMC. Компания предоставляет университету полное финансирование проекта, экспертную поддержку, иногда – также лицензии на необходимое программное обеспечение, ресурсы вычислительного центра. Если в исследовательском проекте заинтересованы партнеры или заказчики Dell EMC – они также могут предоставлять инфраструктуру и оборудование для выполнения исследований, однако финансирование проекта всегда осуществляется полностью за счет средств Dell EMC, в том числе в целях предотвращения споров о распределении прав на созданную интеллектуальную собственность.

В каждой research-команде обычно участвуют порядка пяти человек со стороны вуза и два куратора со стороны Dell EMC (технический и организационный). Поскольку исследовательские проекты инициируются Центром разработок только по прямому запросу от продуктовых подразделений, то техническим куратором проекта со стороны компании всегда выступает сотрудник продуктового подразделения. Он еженедельно встречается с проектной командой, для организационного контроля работ также могут использоваться различные таск-трекеры (Jira, Asana и т.д.). Контроль ведения проекта со стороны университетов, как правило, выполняется

специализированными подразделениями: например, в Университете ИТМО это *«Департамент научных исследований и разработок, который, по сути, выполняет функцию администрирования всех контрактов и договоров на выполнение НИР»* (Н. Яныкина)

По существу, кадровые ресурсы представляют собой основной вклад университета в выполнение проекта, также в нем может быть задействована инфраструктура университета, но только та, которая имела в наличии и до запуска проекта. Как подчеркивает М. Саламатов: *«Безусловно важна роль руководителя команды НИР. По сути, мы взаимодействуем не с конкретным вузом, а именно с командами (если команда в полном составе перейдет из одного вуза в другой, то сотрудничать мы станем уже с другим вузом)»*.

При выборе партнеров Центр разработок Dell EMC ориентируется, не в последнюю очередь, на слабо формализованные критерии качества исследовательских команд: *«Те метрики, которые известны всем, просто меряются, и мало о чем говорят. Поэтому тут больше важны доверие и репутация команд. Как они работали, в какой срок выпускали те или иные продукты, с каким качеством»* (П. Егоров). В качестве нескольких наиболее ярких примеров исследовательских проектов, выполненных Центром в сотрудничестве с вузами и научными организациями Санкт-Петербурга, могут быть названы:

1) проект по анализу алгоритмов для компрессии медицинских изображений (совместно с СПбГУАП). В результате реализации разработана библиотека, дающая выигрыш около 50% для определенных типов снимков;

2) серия проектов по анализу четкости мобильных изображений (СПИИРАН, лаборатория В. И. Городецкого<sup>143</sup>). В результате ее реализации разработан набор алгоритмов, включенных в релизы продуктов Dell EMC.

Основным результатом исследовательского проекта для компании является получение 100% прав на интеллектуальную собственность, которая в дальнейшем может быть использована при создании коммерческих продуктов Dell EMC. Сотрудники университета и компании, занятые в выполнении проекта, выступают в качестве соавторов патентов, единственным правообладателем которых является Dell EMC, при этом юридические процедуры по оформлению прав компания берет на себя.

Крайне редко, в исключительных случаях (как правило, для исследовательских проектов, в меньшей степени ориентированных на создание прикладных продуктов) возможны иные схемы распределения исключительных прав: *«У нас были проекты-исключения с МГУ, где мы получали не эксклюзивные*

<sup>143</sup>

<http://www.spiiras.nw.ru/assets/files/ru/documents/annual-reports/AnnualReportRus-2014.pdf>,  
[http://www.spiiras.nw.ru/assets/files/ru/documents/annual-reports/SPIIRAS\\_2015ReportRus.pdf](http://www.spiiras.nw.ru/assets/files/ru/documents/annual-reports/SPIIRAS_2015ReportRus.pdf)

*права и лицензии, но это всегда исключения, возникающие в силу совместного характера изучения некоторой технологии» (И. Петряевская).*

Специфика IT-отрасли обуславливает необходимость особого отношения к вопросам охраны интеллектуальной собственности также и со стороны университетов. Так, одним из интересных способов демонстрации внешним наблюдателям результатов работы университета является создание программных продуктов с открытым исходным кодом, распространяемых по открытым лицензиям. Однако использование такой стратегии требует от университета крайне четкого разделения тех продуктов, которые заведомо не являются коммерческими, и тех, которые имеют коммерческую перспективу. Для последних, в частности, будет неприменима лицензия типа GNU GPL, поскольку распространитель программы, полученной на условиях такой лицензии, либо программы, основанной на таковой, обязан предоставить ее получателю возможность получить соответствующий исходный код (что неприменимо для закрытых коммерческих решений).

Помимо получения прав на охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности, Dell EMC тщательно контролирует патентную чистоту совместных разработок, отсутствие в полученных результатах фактов нарушения прав третьих лиц: *«Мы стараемся крайне обособленно обозначить нашу тему, обеспечить значительную привязку к уже существующей IP компании, с тем, чтобы нельзя было сказать, что нам отдали чужую IP или разработанную за деньги государства» (И. Петряевская).*

Сказанное не препятствует работе Центра разработок Dell EMC с научными коллективами, получающими государственную поддержку: *«Государственное финансирование важно для самостоятельного продолжения НИР командами в случае, когда финансирование от бизнеса недоступно (например, бизнес работает над интеграцией результатов предыдущей фазы research)» (М. Саламатов).* Такая работа способствует наращиванию компетенций исследовательского коллектива вуза, которые впоследствии могут быть использованы в рамках выполнения контрактного исследовательского проекта в интересах Dell EMC.

По словам П. Егорова, *«Мы очень заинтересованы во взаимодействии с вузами, в том, чтобы наши вузы были сильнее с точки зрения и кадров, и исследований. Мы активно взаимодействуем с российскими вузами, и работаем, в некотором смысле, как барометр их глобальной конкурентоспособности. Когда бизнес-юнит в глобальной корпорации выбирает, где расположить тот или иной проект разработки, он смотрит множество локаций, предоставляемых EMC: Китай, Индия, Ирландия, Израиль, Россия, США... Выбор, который делает бизнес, определяется в значительной степени уровнем конкурентоспособности нашей научной и образовательной среды. Было бы очень здорово, чтобы наши вузы оставались открытыми к взаимодействию с*

*любыми компаниями, будь то российские или международные, а в их работе использовались метрики, связанные с сотрудничеством с глобальными игроками».*



## Заключение

В рамках настоящего пособия, мы постарались рассмотреть основные вопросы развития связей промышленных предприятий и университетов, подчинив рассмотрение рамке формирования долгосрочных партнерских взаимоотношений между университетом и компанией. Вместе с внимательным читателем мы проанализировали ценностные основы взаимодействия университетов и бизнеса, определили основные шаги, требуемые для выстраивания структурированного взаимодействия с предприятиями, дали обзор основных управленческих моделей и механизмов, используемых для повышения эффективности такого взаимодействия.

Безусловно, объем настоящей работы не позволил нам привести исчерпывающее изложение всех вопросов, требуемых для анализа и разрешения при организации взаимодействия университета и предприятия. Едва ли такое и в принципе возможно – каждое такое партнерское взаимодействие в своем роде уникально, имеет свою невоспроизводимую, а иногда и не формализуемую специфику, лежащую не только в плоскости организационных, но и в плоскости индивидуальных человеческих взаимоотношений.

Авторы выражают свою глубокую благодарность более чем 100 экспертам, принявшим участие в работе над проектом, участвовавшим в анкетированиях, опросах и интервью, результаты которых стали основой для формирования этого текста. Проект не смог бы состояться без поддержки и участия АО «Российская венчурная компания», в рамках проектов которого уже не первый год на систематической основе развиваются университетские экосистемы на территории Российской Федерации. Мы надеемся, что работа по развитию долгосрочного взаимодействия университетов и промышленных предприятий найдет свое место в мероприятиях, реализуемых в рамках проектов Национальной технологической инициативы. Хотелось бы верить, что настоящее пособие, сопутствующие ему информационные и модельные материалы будут полезны в этой большой и важной работе.

## **Приложение А. Типовое положение о Центре по связям с индустриальными партнерами**

### **1. Общие положения**

1.1. Центр по связям с индустриальными партнерами (далее по тексту - Центр) является общеуниверситетским структурным подразделением Университета.

Полное наименование: Центр по связям с индустриальными партнерами.

Сокращенное наименование: «...».

1.2. Центр создан в соответствии с приказом Ректора Университета № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

1.3. В своей деятельности Центр руководствуется Конституцией Российской Федерации, Федеральным законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», Законом Российской Федерации «Об образовании» и иными законодательными актами, а также Уставом Университета, настоящим Положением, локальными актами, действующими в Университете, решениями Ученого совета Университета, приказами и распоряжениями Ректора Университета, распоряжениями и приказами уполномоченного(ых) проректора(ов) Университета, решениями Правления Центра, являющимися обязательными для исполнения.

1.4. Местонахождение Центра: \_\_\_\_\_

1.5. *Центр имеет штампы, фирменные бланки, эмблемы и другие атрибуты, оформление которых осуществляется в соответствии с установленным в Университете порядком.*

### **2. Основные цели и задачи Центра**

2.1. Основной целью создания Центра является структурирование и систематизация взаимодействия с индустриальными партнерами Университета, развитие имеющихся и создание новых партнерских взаимоотношений на постоянной основе *(может быть откорректирована в соответствии со спецификой конкретного университета)*.

2.2. Для достижения указанной цели перед Центром поставлены следующие задачи *(подлежат сокращению и корректировке в соответствии со спецификой конкретного университета)*:

– анализ, выявление и актуализация ключевых научно-технических направлений, в рамках которых университетом осуществляется научная и инновационная деятельность;

– анализ организационной структуры университета в разрезе ключевых научно-технических направлений деятельности университета;

– описание научно-производственных цепочек, сформированных в рамках ключевых научно-технических направлений деятельности университета;

– участие в разработке системы количественных показателей, характеризующих внебюджетное финансирование деятельности университета и его подразделений;

– организация сбора и обработки показателей, характеризующих внебюджетное финансирование деятельности подразделений и научно-производственных цепочек университета;

– анализ структуры финансирования и распределения индустриальных партнеров университета по отраслям, научным направлениям, регионам (странам);

– анализ и выделение основных научно-технических направлений выполнения проектов, финансируемых за счет внебюджетных средств;

– подготовка рекомендаций по повышению эффективности работы с индустриальными партнерами, основанных на результатах анализа показателей, связанных с внебюджетным финансированием;

– анализ ресурсной обеспеченности научно-производственных цепочек университета;

– подготовка предложений по улучшению ресурсной обеспеченности научно-производственных цепочек университета;

– актуализация сведений о ресурсной обеспеченности научно-производственных цепочек университета;

– анализ и проведение квалификации внешних, в том числе индустриальных, организаций с точки зрения возможности их включения в научно-производственные цепочки университета;

– определение возможных способов и выработка предложений по организации участия внешних организаций в научно-производственных цепочках университета;

– поиск, информирование и привлечение новых индустриальных партнеров;

- формирование и актуализация ценностных предложений по взаимодействию с университетом для новых и существующих индустриальных партнеров;
  - проведение переговоров, выработка существенных условий и подготовка проектов договоров с индустриальными партнерами;
  - сопровождение процессов администрирования проектов, выполняемых совместно с индустриальными партнерами или по их заказу;
  - разработка и реализация мер, направленных на вовлечение индустриального партнера в сотрудничество с университетом и поддержание устойчивых партнерских взаимоотношений;
- анализ и выявление сфер прикладного применения компетенций, связанных с ключевыми научно-техническими направлениями деятельности университета;
  - формирование отраслевых и межотраслевых связей в целях реализации совместных с индустриальными партнерами проектов;
  - организация взаимодействия с внешней инновационной инфраструктурой и институтами развития в целях реализации совместных с индустриальными партнерами проектов.

2.3. Центр является ведущим структурным подразделением Университета в системе управления и координации взаимодействия с индустриальными партнерами Университета.

### **3. Права и обязанности Центра**

3.1. Центр в рамках выполнения возложенных на него задач и в целях достижения цели своего создания имеет право совершать любые действия, разрешенные действующим законодательством и Уставом Университета, в том числе:

- запрашивать и получать информацию в установленном порядке от иных подразделений Университета, по собственной инициативе и в связи с непосредственными поручениями руководства;
- организовывать проведение семинаров, конференций, выставок, ярмарок, иных мероприятий;
- участвовать в подготовке предложений и дополнений к локальным актам Университета.

3.2. Центр обязан:

3.2.1. Иметь следующие локальные акты:

- положение о Центре;

- штатное расписание и должностные инструкции работников;
- распоряжения;
- другие акты.

Положение о Центре, штатное расписание и должностные инструкции работников Центра утверждаются Ректором Университета (*уполномоченным проректором Университета*). Распоряжения и иные локальные акты Центра утверждаются или издаются директором Центра в соответствии с действующим законодательством, Уставом и иными внутренними документами Университета.

3.2.2. Соблюдать Устав Университета и правила внутреннего распорядка.

#### **4. Управление деятельностью Центра**

##### ***Вариант 1***

4.1. Общее руководство Центром осуществляет Ректор Университета (*уполномоченный проректор Университета*).

4.2. Непосредственное руководство Центром осуществляет директор Центра.

4.3. Директор Центра назначается на должность и освобождается от нее приказом Ректора Университета.

4.4. Директор Центра является единоличным исполнительным органом Центра. К компетенции директора относится организация работы Центра, направленной на решение поставленных перед Центром задач. Директор Центра:

- обеспечивает выполнение утвержденных в установленном порядке планов и показателей деятельности Центра;
- обеспечивает учет, эффективное использование и сохранность имущества, закрепленного за Центром;
- издает распоряжения и дает указания, обязательные для всех сотрудников Центра;
- осуществляет подбор персонала Центра;
- разрабатывает планы развития Центра, предложения по изменению организационной структуры, штатного расписания, форм организации и стимулирования труда.

4.5. Конкретные права и обязанности директора Центра отражаются в его должностной инструкции, утвержденной в установленном в Университете порядке.

##### ***Вариант 2***

4.1. Руководство Центром осуществляют органы управления Центра:

- правление Центра;
- директор Центра.

4.2. Правление Центра является высшим органом управления Центра. Состав Правления Центра утверждается приказом Ректора Университета и формируется из не менее чем 5 и не более чем 9 представителей крупнейших предприятий, входящих в число индустриальных партнеров Университета, а также непосредственно Ректор Университета (*уполномоченный проректор Университета*).

4.3. Председатель Правления Центра определяется путем общего голосования членов Правления Центра и назначается на срок не более 1 года. Председатель созывает и ведет заседания Правления.

4.4. Правление проводит свои заседания по мере необходимости, но не реже 1 раза в квартал. Правление правомочно принимать решения, если на его заседании присутствуют не менее 2/3 его членов. Решение принимается простым большинством голосов присутствующих на заседании членов Правления. Каждый член Правления имеет один голос при решении всех вопросов.

4.5. К исключительной компетенции Правления Центра относится:

- определение приоритетных направлений и стратегии осуществления деятельности Центра;
- рассмотрение и утверждение годового плана работы Центра и внесение в него изменений;
- утверждение годового отчета Центра;
- подготовка предложений Ректору Университета по назначению и освобождению от должности директора Центра.

4.6. Секретарь Правления определяется путем общего голосования членов Правления Центра и назначается на срок не более 1 года. Секретарь обеспечивает ведение протоколов Правления.

4.7. Директор Центра назначается на должность приказом Ректора Университета по представлению Правления Центра и подотчетен Правлению Центра.

4.8. К компетенции директора относится организация текущей работы Центра, направленной на решение поставленных перед Центром задач. Директор Центра:

- обеспечивает выполнение утвержденных в установленном порядке планов и показателей деятельности Центра;
- обеспечивает учет, эффективное использование и сохранность имущества, закрепленного за Центром;
- издает распоряжения и дает указания, обязательные для всех сотрудников Центра;
- осуществляет подбор персонала Центра;

– разрабатывает планы развития Центра, предложения по изменению организационной структуры, штатного расписания, форм организации и стимулирования труда;

– ежегодно готовит и представляет на рассмотрение Правления годовой отчет о деятельности Центра.

4.9. Конкретные права и обязанности директора Центра отражаются в его должностной инструкции, утвержденной в установленном в Университете порядке.

## **5. Структура Центра**

5.1. Структура Центра определяется его целями и задачами и утверждается Ректором Университета.

5.2. Изменения в структуру Центра вносятся в соответствии с действующим в Университете порядком.

5.3. Работники Центра осуществляют свою деятельность на основании заключенных с ними трудовых договоров. Все работники Центра являются работниками Университета. Трудовые договоры с работниками Центра заключаются на основании штатного расписания в порядке, установленном действующим законодательством и локальными актами Университета.

## **6. Имущество и средства**

6.1. Финансирование деятельности Центра осуществляется в установленном локальными актами Университета порядке за счет *(может быть откорректировано в соответствии со спецификой конкретного университета)*:

– средств федерального бюджета;

– средств, получаемых от выполнения хозяйственных договоров, грантов и др.;

– других законных источников финансирования, допускаемых действующим законодательством Российской Федерации.

6.2. Имущество, передаваемое Университетом Центру в целях обеспечения его деятельности, находится в оперативном управлении.

6.3. Центр не вправе отчуждать или иным способом распоряжаться закрепленным за ним на праве оперативного управления имуществом, которое может использоваться им только для достижения целей основной деятельности.

## **7. Взаимоотношения и связи**

7.1. Для выполнения задач и достижения поставленной цели деятельности Центр взаимодействует с административными, финансовыми, учебными, научными, хозяйственными и другими подразделениями Университета.

7.2. Центр призван содействовать установлению и развитию партнерских взаимоотношений Университета с другими хозяйствующими субъектами, в первую очередь – индустриальными партнерами, а также другими научно-исследовательскими, научно-образовательными и образовательными учреждениями, а также организациями инновационной инфраструктуры и институтами развития.

## **8. Ответственность**

8.1. Ответственность за выполнение задач и достижение цели деятельности Центра, определенных настоящим Положением, несет директор Центра.

8.2. Ответственность работников Центра устанавливается должностными инструкциями.

## **9. Заключительные положения**

9.1. Настоящее Положение может быть изменено и дополнено в установленном в Университете порядке.

9.2. Настоящее Положение составлено на \_\_\_\_ листах, в двух подлинных экземплярах, один из которых хранится в Центре, а второй – в уполномоченном подразделении Университета.



## Приложение Б. Типовой договор о сотрудничестве

### ДОГОВОР № \_\_\_\_\_ о сотрудничестве

г. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_, в лице \_\_\_\_\_, действующего на  
основании \_\_\_\_\_, и \_\_\_\_\_, в лице ректора \_\_\_\_\_,  
действующего на основании \_\_\_\_\_, именуемые далее «Стороны»,  
признавая необходимость тесного взаимодействия в условиях быстрого развития  
научных знаний и современных разработок, и осознавая значение совместной  
научно-исследовательской деятельности для успешного решения вопросов,  
согласились о нижеследующем:

#### 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Предметом настоящего Договора является всестороннее взаимовыгодное сотрудничество Сторон по организации и осуществлению образовательной и научно-исследовательской деятельности на территории Российской Федерации с целью установления партнерских отношений в научной, научно-технической и образовательной областях деятельности.

1.2. В рамках данного Договора под образовательной деятельностью Стороны подразумевают:

1.2.1. Оказание населению образовательных услуг в соответствии с требованиями законодательства РФ об образовании.

1.2.2. Оказание населению и организациям услуг, а также выполнение работ, связанных с организацией и осуществлением образовательного процесса.

1.2.3. Осуществление мероприятий по совершенствованию образовательного процесса, повышению квалификации преподавательского состава и научных работников Сторон.

1.2.4. Использование Сторонами сетевых образовательных технологий и образовательного процесса.

1.3. В рамках данного Договора под научно-исследовательской деятельностью Стороны подразумевают:

1.3.1. Производство научных исследований и разработок в сфере специальной деятельности Сторон.

1.4. Для реализации настоящего Договора Стороны не производят объединение имущественных вкладов, а также других имущественных и неимущественных взносов.

1.5. Настоящий Договор заранее не создает для Сторон взаимных обязанностей и регламентирует их длящиеся правоотношения в рамках предмета Договора.

## 2. СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТА ДОГОВОРА

2.1. Реализуя предмет настоящего Договора, Стороны достигают решения поставленных задач следующими способами и средствами, в том числе путем:

2.1.1. Совместных разработок учебных планов, учебно-методической документации и других практических и теоретических материалов на стадии подготовки и организации учебного процесса в рамках специальной образовательной деятельности каждой из Сторон.

2.1.2. Сбора и обобщения полезной информации, создания информационных массивов о рынке образовательных и иных услуг, оказываемых Сторонами населению и организациям, а также путем обмена такой информацией.

2.1.3. Содействие в решении кадровых задач, в том числе путем направления Сторонами своих сотрудников для оказания взаимной помощи в организации и осуществлении учебного процесса.

2.1.4. Организация совместных семинаров, конференций, симпозиумов и других мероприятий, направленных на обмен накопленным опытом, повышение квалификации преподавательского состава, а также путем совместного участия в подобных мероприятиях.

2.1.5. Координация действий в сфере образования на территории регионов, являющихся местом постоянного нахождения Сторон, в том числе путем организации совместных совещаний, брифингов и др.

2.1.6. Оказания содействия по внедрению оказываемых Сторонами образовательных услуг в регионах, являющихся местом их постоянного нахождения, в том числе, путем помощи по формированию групп обучающихся и т.д.

2.1.7. Оказание финансовой и другой имущественной помощи с соблюдением требований действующего законодательства, в том числе путем предоставления друг другу собственных материально-технических и иных

ресурсов, путем заключения отдельных договоров или дополнительных соглашений.

2.1.8. Разработки и осуществление совместных социальных и экономических программ.

2.1.9. Оказание содействия во взаимоотношениях Сторон с государственными, муниципальными и иными организациями и учреждениями, а также гражданами.

2.1.10 Координация действий в сфере науки на территории регионов, являющихся местом постоянного нахождения Сторон, в том числе путем организации совместных совещаний, брифингов и др.

### 3. МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТА ДОГОВОРА

3.1. Все действия Сторон по реализации предмета настоящего Договора должны быть оформлены составлением отдельных односторонних или двусторонних документов (соглашений, писем, уведомлений и т.д.) со ссылкой на настоящий Договор.

3.2. В целях достижения максимальной эффективности деятельности Сторон в рамках настоящего Договора Стороны наделяются свободой выбора форм закрепления условий сотрудничества по конкретным направлениям в рамках договора.

3.3. Для закрепления условий взаимодействия Сторон в рамках настоящего Договора, допускается обмен документами при помощи факсимильной и иной связи.

3.4. Взаимоотношения Сторон в рамках настоящего Договора являются безвозмездными.

3.5. Условия финансовых отношений должны определяться с учетом обстоятельств взаимодействия по конкретному направлению в рамках отдельных двухсторонних договоров. В случае, если взаимоотношения Сторон, оформленные в порядке, установленном п. 3.1. -3.3. настоящего Договора, носят возмездный характер, регламентирующие их документы должны содержать условия о порядке оплаты тех или иных услуг, работ, помощи и поддержки, предоставляемых Сторонами друг другу.

#### 4. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Во всем, что не урегулировано положениями настоящего Договора, Стороны будут руководствоваться действующим законодательством Российской Федерации.

4.2. Настоящий Договор заключен на неопределенный срок и вступает в силу с момента подписания уполномоченными представителями Сторон.

4.3. Прекращение настоящего Договора осуществляется только по взаимному соглашению Сторон путем составления документа, отражающего волеизъявление обеих Сторон о прекращении договора.

4.4. Все изменения и дополнения настоящего договора будут иметь юридическую силу только в случае, если они оформлены письменно, а документы, предусматривающие такие изменения, и дополнения подписаны полномочными представителями обеих Сторон.

4.5. Договор составлен в дух экземплярах, имеющих одинаковую силу. Один экземпляр хранится в \_\_\_\_\_, второй в \_\_\_\_\_.

## Приложение В. Лицензионный договор-конструктор

### ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № \_\_\_\_\_

о предоставлении простой (неисключительной) лицензии

(место)

(дата)

Наименование организации, именуемое в дальнейшем Лицензиар, в лице должность, фамилия, имя, отчество, действующего(ей) на основании указать основание полномочий подписанта, с одной стороны, и

#### ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ – ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО

наименование организации, именуемое(ый,ая) в дальнейшем Лицензиат, в лице должность, фамилия, имя, отчество, действующего(ей) на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны,

#### ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ – ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ

Индивидуальный предприниматель фамилия имя отчество, именуемое(ый,ая) в дальнейшем Лицензиат, действующий(ая) на основании свидетельства о государственной регистрации № номер свидетельства от дата свидетельства, выданного наименование органа, выдавшего свидетельство, с другой стороны,

#### ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ – ФИЗИЧЕСКОЕ ЛИЦО

наименование стороны, именуемое(ый,ая) в дальнейшем Лицензиат, действующий(ая) как физическое лицо, с другой стороны

далее совместно именуемые Стороны, а по отдельности – Сторона, заключили настоящий Лицензионный договор о предоставлении простой (неисключительной) лицензии (далее по тексту – Договор) о нижеследующем:

### 1. Предмет договора

1.1. По Договору Лицензиар обязуется предоставить (передать) Лицензиату право использования (вид, наименование результата интеллектуальной деятельности - РИД)

- указать вид результата интеллектуальной деятельности, а именно (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ) один из вариантов:

- 1) произведение науки, литературы и искусства;
- 2) программа для электронных вычислительных машин (программа для ЭВМ);
- 3) база данных;
- 4) исполнение;
- 5) фонограмма;

- 
- 6) сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания);
  - 7) изобретение;
  - 8) полезная модель;
  - 9) промышленный образец;
  - 10) селекционное достижение;
  - 11) топология интегральных микросхем;
  - 12) секрет производства (ноу-хау);
  - 13) фирменное наименование;
  - 14) товарный знак (знак обслуживания);
  - 15) наименование места происхождения товара;
  - 16) коммерческое обозначение.
- 

- *указать наименование результата интеллектуальной деятельности, например: «Ветроэнергетическая установка» (изобретение), «Программа для расчета конструктивных характеристик пролета панельного здания» (программа для ЭВМ) и т.д.*

(далее по тексту – Объект интеллектуальной собственности), характеристики которого указаны в Спецификации (Приложение № (номер приложения) к Договору), на условиях простой (неисключительной) лицензии, а Лицензиат обязуется принять Объект интеллектуальной собственности в порядке и на условиях, установленных Договором.

1.2. Объект интеллектуальной собственности передается Лицензиату на материальном носителе, указанном в Спецификации (Приложение № (номер приложения) к Договору) в собственность.

- *1.2. указывается для всех видов РИД, кроме фирменного наименования; товарного знака (знака обслуживания); наименования места происхождения товара; коммерческого обозначения.*

---

- **ДЛЯ ТОВАРНОГО ЗНАКА (ЗНАКА ОБСЛУЖИВАНИЯ)**

1.2. Право использования товарного знака (знака обслуживания) предоставляется в отношении

- всех товаров (услуг), в отношении которых он зарегистрирован;

ИЛИ

- части перечня товаров (услуг), в отношении которых он зарегистрирован;

Перечень товаров (услуг) в соответствии с Международной классификацией товаров и услуг, в отношении которых предоставляется право использования

товарного знака (знака обслуживания), указан в Спецификации (Приложение № *(номер приложения)* к настоящему Договору).

1.3. Лицензиар гарантирует, что он является правообладателем исключительных прав на Объект интеллектуальной собственности, указанный в п. 1.1 Договора, и имеет все необходимые права для заключения Договора.

1.4. Принадлежность исключительного права на Объект интеллектуальной собственности удостоверяется

---

**ЕСЛИ РИД ПОДЛЕЖИТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ (ст. 1232 ГК РФ)**

*наименование документа (например, патент, свидетельство о государственной регистрации) № номер документа от дата документа, срок действия указать срок действия, выданным указать уполномоченный орган, выдавший документ.*  
[копия документа может быть приложена к Договору]

**ЕСЛИ РИД НЕ ПОДЛЕЖИТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ**

документами, подтверждающими факт создания объекта интеллектуальной собственности и принадлежность исключительных прав Лицензиару: Документы (Приложение № *(указать номер приложения)*), являющееся неотъемлемой частью настоящего Договора).

---

## **2. Права и обязанности сторон**

2.1. Лицензиар обязуется:

2.1.1. Предоставить (передать) Лицензиату право использования Объекта интеллектуальной собственности в порядке и на условиях, установленных Договором.

2.1.2. В течение срока, установленного п. 3.1 Договора, поддерживать в силе правовую охрану Объекта интеллектуальной собственности.

2.1.3. Строго придерживаться и не нарушать условия Договора, а также обеспечить конфиденциальность полученной при сотрудничестве с Лицензиатом коммерческой и технической информации.

2.1.4. Воздерживаться от каких-либо действий, способных затруднить осуществление Лицензиатом предоставленного ему права использования Объекта интеллектуальной собственности, в установленных Договором пределах.

---

**ПРИ НАЛИЧИИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ НЕОБХОДИМОСТИ**

2.1.5. В течение *(согласованного сторонами срока)* передать всю информацию, необходимую Лицензиату для осуществления прав, предоставляемых по

Договору, а также проинструктировать Лицензиата по вопросам, связанным с осуществлением этих прав.

2.1.6. Передать в собственность Лицензиата материальный носитель, в котором выражен Объект интеллектуальной собственности, в виде и порядке, указанном в Спецификации (Приложение № (номер приложения) к Договору).

2.1.7. Исполнять иные обязанности, предусмотренные Договором.

2.2. Лицензиат обязуется:

2.2.1. Принять предоставляемые по Договору права на использования Объекта интеллектуальной собственности.

2.2.2. Выплатить Лицензиару вознаграждение в размере, в порядке и на условиях, предусмотренных Договором.

2.2.3. Строго придерживаться и не нарушать условий Договора, а также обеспечить конфиденциальность полученной при сотрудничестве с Лицензиаром коммерческой и технической информации.

2.2.4. Незамедлительно информировать Лицензиара обо всех ставших ему известными фактах противоправного использования третьими лицами Объекта интеллектуальной собственности.

#### **В СЛУЧАЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРАВ НА ТОВАРНЫЙ ЗНАК (ЗНАК ОБСЛУЖИВАНИЯ)**

2.2.5. Обеспечивать качество товаров (работ, услуг), для индивидуализации которых используется Объект интеллектуальной собственности, не ниже уровня качества товаров (работ, услуг), производимых (оказываемых) Лицензиаром.

2.2.6. Использовать права, предоставляемые ему по Договору, в объеме и порядке, установленном Договором.

2.2.7. Исполнять иные обязанности, предусмотренные Договором.

2.3. Лицензиар вправе:

2.3.1. Требовать выплаты вознаграждения в порядке и в сроки, установленные Договором.

2.3.2. В случае нарушения Лицензиатом условий (способов) использования прав на Объект интеллектуальной собственности по Договору, лишить Лицензиата права использования Объекта интеллектуальной собственности.

#### **В СЛУЧАЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРАВ НА ТОВАРНЫЙ ЗНАК (ЗНАК ОБСЛУЖИВАНИЯ)**



2.3.3. Осуществлять контроль за качеством товаров (работ, услуг), которые производит (оказывает) Лицензиат с использованием Объекта интеллектуальной собственности в качестве средства индивидуализации, чтобы качество этих товаров (работ, услуг) было не ниже качества товаров (работ, услуг) Лицензиара до момента передачи исключительного права на Объект интеллектуальной собственности, не вмешиваясь при этом в оперативно-хозяйственную деятельность Лицензиата. Стороны согласились установить следующий порядок осуществления контроля и контрольные показатели качества товаров (работ, услуг): *(описание в свободной форме)*.

---

2.4. Лицензиат вправе:

2.4.1. Использовать Объект интеллектуальной собственности в объеме и в порядке, установленном Договором.

2.4.2. Отказаться от исполнения Договора, если Лицензиар в нарушение условий Договора откажется передать Лицензиату право использования Объекта интеллектуальной собственности по Договору.

---

**ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ МОЖЕТ ПРЕДОСТАВИТЬ ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ДРУГОМУ ЛИЦУ**

2.4.3. Предоставлять право использования Объекта интеллектуальной собственности полностью или частично третьим лицам (заключение сублицензионных договоров) в пределах тех прав и тех способов использования, которые предусмотрены Договором.

---

### **3. Предоставление права использования**

3.1. Лицензиату предоставляется простая (неисключительная) лицензия на использование Объекта интеллектуальной собственности в объеме и порядке, установленном Договором.

---

**ЕСЛИ ПРАВА ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ НА ОГРАНИЧЕННЫЙ СРОК**

Срок предоставления права использования Объекта интеллектуальной собственности составляет *(указать срок)* и исчисляется с момента предоставления Лицензиату права использования Объекта интеллектуальной собственности.

**ЕСЛИ ПРАВА ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ НА ВЕСЬ СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРАВ**

Срок предоставления права использования Объекта интеллектуальной собственности устанавливается на весь период действия исключительных прав на Объект интеллектуальной собственности.

---

3.2. По Договору Лицензиар предоставляет Лицензиату право использования Объекта интеллектуальной собственности на условиях простой (неисключительной) лицензии, всеми способами, разрешенными Лицензиату законодательством Российской Федерации, в том числе, но не ограничиваясь [перечень может быть ограничен путем исключения пунктов]:

---

- *Для произведения науки, литературы и искусства, программ для ЭВМ, баз данных, объектов смежных прав:*

3.2.1. Воспроизведение Объекта интеллектуальной собственности, то есть изготовление одного и более экземпляра произведения или его части в любой материальной форме, в том числе в форме звуко- или видеозаписи, изготовление в трех измерениях одного и более экземпляра двухмерного произведения и в двух измерениях одного и более экземпляра трехмерного произведения, в неограниченном объеме.

3.2.2. Распространение Объекта интеллектуальной собственности путем продажи или иного отчуждения его оригинала или экземпляров, в неограниченном объеме.

3.2.3. Публичный показ Объекта интеллектуальной собственности, то есть любая демонстрация оригинала или экземпляра произведения непосредственно либо на экране с помощью пленки, диапозитива, телевизионного кадра или иных технических средств, а также демонстрация отдельных кадров аудиовизуального произведения без соблюдения их последовательности непосредственно либо с помощью технических средств в месте, открытом для свободного посещения, или в месте, где присутствует значительное число лиц, не принадлежащих к обычному кругу семьи, независимо от того, воспринимается произведение в месте его демонстрации или в другом месте одновременно с демонстрацией произведения в неограниченном объеме.

3.2.4. Импорт оригинала или экземпляров Объекта интеллектуальной собственности в целях распространения, в неограниченном объеме.

3.2.5. Прокат оригинала или экземпляров Объекта интеллектуальной собственности, в неограниченном объеме.

3.2.6. Публичное исполнение Объекта интеллектуальной собственности, то есть представление произведения в живом исполнении или с помощью технических средств (радио, телевидения и иных технических средств), а также показ

аудиовизуального произведения (с сопровождением или без сопровождения звуком) в месте, открытом для свободного посещения, или в месте, где присутствует значительное число лиц, не принадлежащих к обычному кругу семьи, независимо от того, воспринимается произведение в месте его представления или показа либо в другом месте одновременно с представлением или показом произведения, в неограниченном объеме.

3.2.7. Сообщение в эфир, то есть сообщение Объекта интеллектуальной собственности для всеобщего сведения (включая показ или исполнение) по радио или телевидению (в том числе путем ретрансляции), за исключением сообщения по кабелю. При этом под сообщением понимается любое действие, посредством которого произведение становится доступным для слухового и (или) зрительного восприятия независимо от его фактического восприятия публикой. При сообщении произведений в эфир через спутник под сообщением в эфир понимается прием сигналов с наземной станции на спутник и передача сигналов со спутника, посредством которых произведение может быть доведено до всеобщего сведения независимо от его фактического приема публикой. Сообщение кодированных сигналов признается сообщением в эфир, если средства декодирования предоставляются неограниченному кругу лиц организацией эфирного вещания или с ее согласия, в неограниченном объеме.

3.2.8. Сообщение по кабелю, то есть сообщение Объекта интеллектуальной собственности для всеобщего сведения по радио или телевидению с помощью кабеля, провода, оптического волокна или аналогичных средств (в том числе путем ретрансляции). Сообщение кодированных сигналов признается сообщением по кабелю, если средства декодирования предоставляются неограниченному кругу лиц организацией кабельного вещания или с ее согласия, в неограниченном объеме.

3.2.9. Ретрансляция, то есть прием и одновременное сообщение в эфир (в том числе через спутник) или по кабелю полной и неизменной радио- или телепередачи либо ее существенной части, сообщаемой в эфир или по кабелю организацией эфирного или кабельного вещания, в неограниченном объеме.

3.2.10. Перевод Объекта интеллектуальной собственности или другая переработка:

3.2.10.1. Перевод Объекта интеллектуальной собственности на любые языки.

3.2.10.2. Внесение изменений в название Объекта интеллектуальной собственности.

3.2.10.3. Внесение изменений в содержание Объекта интеллектуальной собственности.

3.2.10.4. Другие виды переработки в неограниченном объеме.

3.2.11. Практическая реализация Объекта интеллектуальной собственности;

3.2.12. Доведение Объекта интеллектуальной собственности до всеобщего сведения таким образом, что любое лицо может получить доступ к Объекту интеллектуальной собственности из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до всеобщего сведения).

3.2.13. Опубликование Объекта интеллектуальной собственности под фирменным наименованием, товарным знаком Лицензиара.

■ *Для топологии интегральных микросхем:*

3.2.1. Воспроизведение Объекта интеллектуальной собственности в целом или частично путем включения в интегральную микросхему либо иным образом, за исключением воспроизведения только той части топологии, которая не является оригинальной, в неограниченном объеме.

3.2.2. Ввоз на территорию Российской Федерации, продажа и иное введение в гражданский оборот топологии, или интегральной микросхемы, в которую включен Объект интеллектуальной собственности, или изделия, включающего в себя такую интегральную микросхему.

■ *Для товарного знака (знака обслуживания):*

3.2.1. На товарах, в том числе на этикетках, упаковках товаров, которые производятся, предлагаются к продаже, продаются, демонстрируются на выставках и ярмарках или иным образом вводятся в гражданский оборот на территории Российской Федерации, либо хранятся или перевозятся с этой целью, либо ввозятся на территорию Российской Федерации;

3.2.2. При выполнении работ, оказании услуг;

3.2.3. На документации, связанной с введением товаров в гражданский оборот.

3.2.4. В предложениях о продаже товаров, о выполнении работ, об оказании услуг, а также в объявлениях, на вывесках и в рекламе;

3.2.5. В сети "Интернет", в том числе в доменном имени и при других способах адресации.

■ *Для изобретения (полезной модели):*

3.2.1. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей продукта (изделия), в котором использован Объект интеллектуальной собственности.

3.2.2. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей, в отношении продукта, полученного непосредственно запатентованным способом.

3.2.3. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей, в отношении устройства, при функционировании (эксплуатации) которого в соответствии с его назначением автоматически осуществляется запатентованный способ.

3.2.4. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей, в отношении продукта, предназначенного для его применения в соответствии с назначением, указанным в формуле изобретения, при охране изобретения в виде применения продукта по определенному назначению.

3.2.5. Осуществление способа, в котором используется Объект интеллектуальной собственности, в том числе путем применения этого способа.

■ *Для промышленного образца:*

3.2.1. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей продукта (изделия), в котором использован Объект интеллектуальной собственности.

3.2.2. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей, в отношении продукта, полученного непосредственно запатентованным способом.

3.2.3. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей, в отношении устройства, при функционировании (эксплуатации) которого в соответствии с его назначением автоматически осуществляется запатентованный способ.

3.2.4. Ввоз на территорию Российской Федерации, изготовление, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей, в отношении продукта, предназначенного для его применения в соответствии с назначением, указанным в формуле изобретения,

при охране изобретения в виде применения продукта по определенному назначению.

▪ *Для селекционного достижения:*

3.2.1. Производство и воспроизводство.

3.2.2. Доведение до посевных кондиций для последующего размножения.

3.2.3. Предложение к продаже.

3.2.4. Продажа и иные способы введения в гражданский оборот.

3.2.5. Вывоз с территории Российской Федерации.

3.2.6. Ввоз на территорию Российской Федерации.

3.2.7. Хранение, в вышеперечисленных целях.

---

3.3. Использование Объекта интеллектуальной собственности осуществляется Лицензиатом

---

**ЕСЛИ ТЕРРИТОРИЯ НЕ ОГРАНИЧЕНА**

без ограничения территории использования (на территории всего мира).

**ЕСЛИ ТЕРРИТОРИЯ ОГРАНИЧЕНА**

на следующей территории: *(указать территорию использования, например, Российская Федерация, Красноярский край, г. Липецк и т.д.)*

---

3.4. По Договору Лицензиату *(не предоставляется ИЛИ предоставляется)* право передавать право использования Объекта интеллектуальной собственности полностью или частично третьим лицам (заключение сублицензионных договоров) в пределах тех прав и тех способов использования, которые предусмотрены Договором.

3.5. Лицензиат *(предоставляет ИЛИ не предоставляет)* Лицензиару отчет об использовании прав на Объект интеллектуальной собственности по Договору.

3.6. Передача Объекта интеллектуальной собственности и прав на его использование осуществляется Сторонами путем подписания Акта об исполнении обязательств (Приложение № *(номер приложения)* к Договору).

---

**ЕСЛИ РИД ПОДЛЕЖИТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ (ст. 1232 ГК РФ), ТО**

3.7. Использование предоставляемых по Договору прав Лицензиатом осуществляется с даты государственной регистрации предоставления права использования Объекта интеллектуальной собственности.

3.8. Государственная регистрация предоставления прав использования Объекта интеллектуальной собственности осуществляется *(выбрать один из вариантов):*

- Лицензиаром,
- Лицензиатом,
- Сторонами совместно.

*Сторона, осуществляющая государственную регистрацию предоставления прав использования Объекта интеллектуальной собственности, ИЛИ Стороны* обязуются в течение (*указать срок*) календарных дней с момента подписания Договора собрать и подготовить все необходимые для государственной регистрации документы, и подать их в уполномоченный орган, осуществляющий государственную регистрацию.

3.9. Расходы, связанные с осуществлением государственной регистрации, несет (*выбрать один из вариантов*):

- Лицензиар,
- Лицензиат,
- Стороны в равных долях.

#### **4. Гарантии прав использования**

4.1. Лицензиар гарантирует, что предоставляемое (передаваемое) Лицензиату по Договору право использования Объекта интеллектуальной собственности принадлежит Лицензиару на законных основаниях и на момент заключения Договора Объект интеллектуальной собственности является свободным от каких бы то ни было требований третьих лиц, как связанных с самим Объектом интеллектуальной собственности, так и связанных с предоставляемым по Договору правом. Лицензиар вправе предоставлять (передавать) указанное в Договоре право Лицензиату.

4.2. Лицензиар не несет ответственности и не возмещает убытки Лицензиата, вызванные нарушениями и/или ошибками при использовании Объекта интеллектуальной собственности, возникшие в результате неправомерных действий Лицензиата, его персонала, либо третьих лиц.

4.3. Лицензиар обязуется защищать Лицензиата от всех исков третьих лиц в отношении Объекта интеллектуальной собственности. В случае возникновения такого иска, Лицензиат должен незамедлительно информировать Лицензиара обо всех претензиях, предъявленных третьим лицом, и предоставить всю необходимую информацию, касающуюся этого спора.

---

#### **В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ**

4.4. Лицензиар передает Лицензиату документы, необходимые для использования Объекта интеллектуальной собственности и прав на него, в соответствии с

перечнем, установленным в Спецификации (Приложение № (номер приложения) к Договору).

---

## **5. Размер вознаграждения**

5.1. Размер и порядок выплаты вознаграждения по Договору указывается Сторонами в Спецификации (Приложение № (номер приложения) к Договору).

---

### **В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ**

5.2. Плата за материальный носитель, предоставляемый Лицензиату, включается в Размер вознаграждения по Договору.

---

## **6. Конфиденциальность**

*Положения раздела подлежат корректировке в соответствии с фактическими существенными условиями заключаемого договора*

6.1. Стороны обязуются не разглашать и принять меры к защите от несанкционированного доступа третьих лиц информации, относящейся к предмету Договора.

6.2. Стороны согласились считать конфиденциальной следующую информацию: *(детализировать информацию, при необходимости)*. В связи с этим Стороны обязуются предпринять необходимые меры для защиты конфиденциальной информации и не разглашать ее третьим лицам без предварительного письменного согласия другой Стороны.

6.3. Обязанность по соблюдению конфиденциальности бессрочна.

6.4. К конфиденциальной информации не относится информация, которая:

6.4.1. Стала известна получающей Стороне после ее передачи, причем получающей Стороне неизвестно о нарушении обязательств по неразглашению конфиденциальной информации, предусмотренных Договором, и она не участвовала в нарушении данных обязательств.

6.4.2. Становится общеизвестной в момент передачи или после него и к которой доступ был представлен передающей Стороной третьим лицам без ограничений.

6.4.3. Стала общеизвестной иным образом, не по вине или упущению и не в результате нарушения Договора.

6.4.4. Была передана без обязательства о сохранении конфиденциальности, причем передача была явным образом санкционирована заранее в письменном виде передающей Стороной.



6.5. Если одна из Сторон допустит разглашение конфиденциальной информации, она возместит другой Стороне причиненные убытки, включая любой причиненный реальный ущерб и упущенную выгоду.

6.6. Конфиденциальная информация может быть передана одной из Сторон органам государственной власти по основаниям и в порядке, установленным законодательством, с незамедлительным уведомлением об этом другой Стороны.

## **7. Ответственность сторон**

*Положения раздела подлежат корректировке в соответствии с фактическими существенными условиями заключаемого договора*

7.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по Договору в соответствии с Договором и законодательством Российской Федерации.

7.2. Неустойка по Договору выплачивается только на основании обоснованного письменного требования Сторон.

7.3. Выплата неустойки не освобождает Стороны от выполнения обязанностей, предусмотренных Договором.

7.4. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая обязательства по Договору, обязана возместить другой Стороне причиненные таким неисполнением убытки. Бремя доказывания убытков лежит на потерпевшей Стороне.

7.5. Если Сторона, нарушившая Договор, получила вследствие этого доходы, Сторона, права которой нарушены, вправе требовать возмещения, наряду с другими убытками, упущенной выгоды в размере не меньшем, чем такие доходы.

7.6. Расторжение Договора не освобождает Стороны от ответственности за неисполнение/ненадлежащее исполнение своих обязательств по Договору.

7.7. Использование Объекта интеллектуальной собственности способом, не предусмотренным Договором, либо по прекращении действия Договора, либо иным образом за пределами прав, предоставленных Лицензиату по Договору, влечет ответственность за нарушение исключительного права на Объект интеллектуальной собственности, установленной законодательством и/или Договором.

7.8. В случае несвоевременной передачи права использования Объекта интеллектуальной собственности в соответствии с условиями Договора, Лицензиар обязуется выплатить Лицензиату пени из расчета (*установленный процентный размер пени*) от стоимости вознаграждения за предоставление

(передачу) права использования Объекта интеллектуальной собственности за каждый день просрочки, но не более *(установленный предельный размер пени)*.

7.9. В случае несвоевременной оплаты Лицензиару вознаграждения за предоставление права использования Объекта интеллектуальной собственности в соответствии с условиями Договора, Лицензиат обязуется выплатить Лицензиару пени из расчета *(установленный процентный размер пени)* от суммы невыплаченного вознаграждения за каждый день просрочки, но не более *(установленный предельный размер пени)*.

## **8. Основания и порядок расторжения договора**

*Положения раздела подлежат корректировке в соответствии с фактическими существенными условиями заключаемого договора*

8.1. Договор может быть расторгнут по соглашению Сторон, а также в одностороннем порядке по письменному требованию одной из Сторон по основаниям, предусмотренным Договором и законодательством.

8.2. Расторжение Договора в одностороннем порядке производится только по письменному требованию Сторон в течение *(согласованного сторонами срока)* со дня получения Стороной такого требования.

8.3. Использование Лицензиатом Объекта интеллектуальной собственности после расторжения Договора не допускается.

8.4. Заключение Лицензиаром договора об отчуждении исключительного права на Объект интеллектуальной собственности с третьим лицом и переход исключительного права на Объект интеллектуальной собственности к третьему лицу не является основанием для изменения или расторжения Договора.

8.5. Лицензиар вправе расторгнуть Договор в одностороннем порядке в случаях *(выбрать один или несколько вариантов)*:

8.5.1. Если Лицензиат задерживает выплату вознаграждения за предоставление права использования Объекта интеллектуальной собственности более чем на *(указать срок)* или просрочил выплату вознаграждения за предоставление права использования Объекта интеллектуальной собственности *(указать количество просрочек)*.

8.5.2. Нарушения Лицензиатом условий и способов использования предоставляемых прав по Договору.

8.6. Лицензиат вправе расторгнуть Договор в одностороннем порядке в случае, если Лицензиар отказывается передать Лицензиату право использования Объекта

интеллектуальной собственности (*также могут быть указаны и иные условия одностороннего расторжения договора*).

## **9. Разрешение споров из договора**

*Положения раздела подлежат корректировке в соответствии с фактическими существенными условиями заключаемого договора*

9.1. Претензионный порядок досудебного урегулирования споров из Договора является для Сторон обязательным.

9.2. Претензионные письма направляются Сторонами нарочным либо заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении последнего адресату по местонахождению Сторон, указанным в разделе 13 Договора.

9.3. *Допускается (ИЛИ не допускается)* направление Сторонами претензионных писем иными способами: факсимильной связью, электронной почтой, курьерской почтой. Такие претензионные письма имеют (*ИЛИ не имеют*) юридическую силу в случае получения Сторонами их оригиналов способом, указанным в п. 9.2 Договора.

9.4. Срок рассмотрения претензионного письма составляет (*указать срок*) со дня получения последнего адресатом.

9.5. Споры, проистекающие из Договора, разрешаются в судебном порядке в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

## **10. Обстоятельства, исключаящие ответственность**

*Положения раздела подлежат корректировке в соответствии с фактическими существенными условиями заключаемого договора*

10.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение обязательств по Договору в случае, если неисполнение обязательств явилось следствием действий непреодолимой силы, а именно: пожара, наводнения, землетрясения, забастовки, войны, действий органов государственной власти или других независящих от Сторон обстоятельств.

10.2. Если любое из таких обстоятельств непосредственно повлекло неисполнение обязательств в сроки, установленные Договором, то эти сроки соразмерно продлеваются на время действия соответствующих обстоятельств.

10.3. Если эти обстоятельства будут длиться более (*указать срок*), то каждая из Сторон будет вправе выступить с инициативой о расторжении Договора в связи с невозможностью его исполнения. В случае принятия Сторонами решения о

расторжении Договора по названному основанию ни одна из Сторон не будет иметь права на возмещение возможных убытков.

10.4. Сторона, которая не может выполнить обязательства по Договору, должна своевременно, но не позднее (*указать срок*) после наступления обстоятельств непреодолимой силы, письменно известить другую Сторону, с предоставлением обосновывающих документов, выданных компетентными органами.

10.5. Неуведомление или несвоевременное уведомление о возникновении форс-мажорных обстоятельств лишают Сторону права ссылаться на любые вышеуказанные обстоятельства, как на основание, освобождающее от ответственности за неисполнение обязательств.

10.6. Стороны признают, что неплатежеспособность Сторон не является форс-мажорным обстоятельством.

## **11. Прочие условия**

*Положения раздела подлежат корректировке в соответствии с фактическими существенными условиями заключаемого договора*

11.1. Содержание текста Договора полностью соответствует действительному волеизъявлению Сторон.

11.2. Вся переписка по предмету Договора, предшествующая его заключению, теряет юридическую силу со дня заключения Договора.

11.3. После прекращения действия Договора Лицензиат обязуется немедленно прекратить использование Объекта интеллектуальной собственности.

11.4. В случае прекращения исключительного права на Объект интеллектуальной собственности у Лицензиара, Договор прекращается на основании п. 4 ст. 1235 ГК РФ, о чем Лицензиар обязуется уведомить Лицензиата в течение (*указать срок*) с даты наступления оснований такого прекращения.

## **12. Список приложений**

12.1. Приложение № *номер приложения* (Спецификация).

12.2. Приложение № *номер приложения* (Акт об исполнении обязательств)

12.3. (*при наличии других приложений – перечислить*).

## **13. Адреса, реквизиты и подписи сторон**

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. В соответствии с условиями Лицензионного договора № (номер договора) о предоставлении простой (неисключительной) лицензии от (дата договора) (далее по тексту – Договор), Лицензиар предоставляет Лицензиату право использования (вид, наименование РИД) (далее по тексту – Объект интеллектуальной собственности), имеющего следующие характеристики:  
(привести описание существенных характеристик)

2. За предоставление прав использования Объекта интеллектуальной собственности Лицензиат уплачивает Лицензиару вознаграждение:

---

### ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕН ФИКСИРОВАННЫЙ РАЗОВЫЙ ПЛАТЕЖ

в виде фиксированного единовременного платежа в размере (указать размер).  
Вознаграждение должно быть уплачено в срок до (указать срок).

### ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕН ФИКСИРОВАННЫЙ РАЗОВЫЙ ПЛАТЕЖ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ФИКСИРОВАННЫЕ ПЛАТЕЖИ

в виде фиксированного единовременного платежа в размере (указать размер).  
Вознаграждение должно быть уплачено в срок до (указать срок).

За предоставление права использования Объекта интеллектуальной собственности Лицензиат также выплачивает фиксированные периодические платежи в соответствии со следующим графиком (указать график оплаты).

### ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕН ФИКСИРОВАННЫЙ РАЗОВЫЙ ПЛАТЕЖ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ НЕФИКСИРОВАННЫЕ ПЛАТЕЖИ

в виде фиксированного единовременного платежа в размере (указать размер).  
Вознаграждение должно быть уплачено в срок до (указать срок).

За предоставление права использования Объекта интеллектуальной собственности Лицензиат также выплачивает периодические платежи в форме отчислений от выручки (ИЛИ прибыли) Лицензиата в соответствии со следующим графиком (указать график оплаты).

Условиями договора также могут быть предусмотрены иные способы оплаты вознаграждения Лицензиара.

---

3. Оплата вознаграждения по Договору осуществляется в безналичном порядке на расчетный счет Лицензиара в валюте Российской Федерации (российский рубль). При этом обязанности Лицензиата в части оплаты по Договору считаются исполненными *со дня списания денежных средств банком Лицензиата со счета Лицензиата (ИЛИ со дня поступления денежных средств на расчетный счет Лицензиара)*.

4. *(при необходимости)* Лицензиар передает Лицензиату Объект интеллектуальной собственности на следующем материальном носителе: *(указать материальный носитель)*.

5. Настоящее Приложение подписано в двух подлинных экземплярах на русском языке.

**Подписи сторон:**

**Лицензиар**

**Лицензиат**

## АКТ ОБ ИСПОЛНЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

*Наименование организации*, именуемое в дальнейшем Лицензиар, в лице *должность, фамилия, имя, отчество*, действующего(ей) на основании *указать основание полномочий подписанта*, с одной стороны, и

---

### ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ – ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО

*наименование организации*, именуемое(ый,ая) в дальнейшем Лицензиат, в лице *должность, фамилия, имя, отчество*, действующего(ей) на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны,

### ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ – ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ

Индивидуальный предприниматель *фамилия имя отчество*, именуемое(ый,ая) в дальнейшем Лицензиат, действующий(ая) на основании свидетельства о государственной регистрации № *номер свидетельства* от *дата свидетельства*, выданного *наименование органа, выдавшего свидетельство*, с другой стороны,

### ЕСЛИ ЛИЦЕНЗИАТ – ФИЗИЧЕСКОЕ ЛИЦО

*наименование стороны*, именуемое(ый,ая) в дальнейшем Лицензиат, действующий(ая) как физическое лицо, с другой стороны

---

далее совместно именуемые Стороны, а по отдельности – Сторона, подписали настоящий акт к Лицензионному договору № (*номер договора*) о предоставлении простой (неисключительной) лицензии от (*дата договора*) (далее по тексту – Договор) о нижеследующем:

1. В соответствии с условиями Договора Лицензиар передал Лицензиату, а Лицензиат принял право использования (*вид, наименование РИД*) (далее по тексту – Объект интеллектуальной собственности) имеющего следующие характеристики: (*привести описание существенных характеристик*)
2. (*при необходимости*) Объект интеллектуальной собственности передается Лицензиату на следующем материальном носителе: (*указать материальный носитель*).

3. *(при необходимости)* Одновременно с подписанием настоящего акта Лицензиар передает Лицензиату в соответствии с Договором всю документацию, необходимую для использования Объекта интеллектуальной собственности.

4. Права на использования Объекта интеллектуальной собственности переданы Лицензиату в объеме и в сроки, установленные Договором. Лицензиат не имеет к Лицензиару каких-либо претензий.

5. Настоящий акт подписан в двух подлинных экземплярах на русском языке.

**Подписи сторон:**

**Лицензиар**

**Лицензиат**