

Инновационная динамика в экономике Санкт-Петербурга: ожидания и результаты

Innovative dynamics in the economy of St. Petersburg: expectations and results

doi 10.26310/2071-3010.2019.251.9.007



С. В. Кузнецов,
д. э. н., профессор, директор
info@iresras.ru

S. V. Kuznetsov,
doctor of economical science, professor, director



Е. А. Горин,
д. э. н., профессор, главный научный сотрудник

E. A. Gorin,
doctor of economical science, professor, chief researcher



М. Р. Имзалиева,
аспирант

M. R. Imzalieva,
postgraduate student

Институт проблем региональной экономики РАН, Санкт-Петербург

Institute of regional economic studies Russian academy of science, Saint-Petersburg

Рассмотрены изменения в промышленном производстве и других секторах экономики Санкт-Петербурга в результате происходящих инновационных процессов. Обсуждается влияние различных факторов на инициирование и результативность инновационного процесса. Приводится оценка роли ключевых целей, определяющих инновационную активность, и мнение о достигнутых результатах за трехлетний период.

The change in industrial production and other sectors of the economy of Saint-Petersburg as a result of that innovation processes are examined. The impact of various factors on the initiation and effectiveness of the innovation process are discussed. An assessment of the role of the key objectives that determine innovation activity and an opinion on the results achieved over a three-year period are given.

Ключевые слова: инновационный процесс, динамика изменений, предприятия, факторы, оценка, результативность.

Keywords: innovation process, dynamics of changes, enterprises, factors, evaluation, effectiveness.

Анализ происходящих процессов в петербургской экономике, связанных с влиянием различных факторов, наряду с динамикой происходящих изменений, представляет весьма важным информационным базисом для оценки целесообразности и эффективности проводимых преобразований, учета и корректировки действия рыночных факторов и государственных регуляторов. Как показано на рис. 1, несмотря на провозглашенную ориентацию на технологическое развитие и принимаемые для этого меры, ожидаемого роста пока не наблюдается [1]. Учитывая исключительную важность не только ускоренного, но и опережающего социально-экономического развития именно инновационные факторы наиболее существенны, а выявление и нейтрализация любых барьеров во внедрении эффективных новаций становятся ключевым инструментом современной промышленной политики.

Нами продолжалось исследование инновационных процессов по основным экономическим группам городской экономики, включая промышленность, образование и финансы, а также сравнивались целевые ориентиры, ожидания и результаты по истечению трехлетнего периода. Как и в предыдущем случае [2], термин «инновации» использовался как параметр, определяющий прогрессивный характер социально-экономических трансформаций, а инновационный процесс рассматривался как «процесс, в ходе которого совершенствуются методы производства продукта» [3].

Кстати, инновационный процесс часто непосредственно ориентирован на создание «инновационного продукта», т. е. продукта принципиально улучшенного или совершенно нового. В нашем случае это может быть целью инновационного процесса, хотя, новации полезны и для традиционных продуктов, когда решаются другие и не менее важные задачи, вносятся изменения в продукт или в производственный процесс.

При проведении анкетирования и опроса руководителей петербургских предприятий и организаций, результаты которого представлены ниже, ставился ряд задач, в том числе определить следующее:

- как оцениваются по степени важности целевые установки для инновационного процесса и как во времени изменились приоритеты;
- что в основном повлияло на успешность достижения поставленных целей и как оцениваются достигнутые результаты;
- каково отличие в постановке целей и оценке результатов для предприятий из различных сфер хозяйственной деятельности.

Петербургская деловая среда, по нашему мнению, весьма показательна, так как занимает достаточно прогрессивные позиции в отечественной экономике и отражает основную ситуацию в российской социально-экономической структуре, в том числе и в инновационном процессе. Поэтому пример функционирования петербургских предприятий и организаций — опыт, ошибки и успехи — может определить оптимальные направления инновационного развития и стать хорошим ориентиром для других российских регионов.

Современное материальное производство характеризуется применением наукоемких технологий и все

более усложняющегося оборудования, обслуживаемого высококвалифицированным персоналом. Именно в промышленном производстве выявляется общий экономический уровень государства, здесь наиболее остро сказывается накопленное технологическое отставание, усиливается потребность определения и реализации механизмов ускоренного и сбалансированного развития, требуется учет инновационных факторов [4].

Кроме того, в промышленности в первую очередь возникают более жесткие или даже принципиально новые требования и к производству, и к продукции, включающие повышенные критерии по энергоэффективности, экологичности, интеллектуальному уровню и оптимизации численности обслуживающего персонала. Как отмечалось ранее [5], эти изменения определяют движущие силы инновационного процесса, ведут к перераспределению позиций участников хозяйственной деятельности, к образованию новых перспективных ниш специализации. Ключевыми факторами сохранения успеха, даже на отечественном рынке, становятся ускоренное внедрение новаций, новых подходов и материалов, необходимы доступ к финансовым ресурсам и технологическая модернизация.

Информация по петербургским предприятиям и организациям разделена по пяти группам: 1 — крупные промышленные предприятия, 2 — малые и средние промышленные предприятия, 3 — научные и проектные организации, 4 — организации инженерной инфраструктуры, 5 — организации образования, финансов, торговли. В данном случае не применялось отраслевое деление, а результаты выявления особенностей производственной направленности и соответствующий анализ в этой публикации не представлены. Это вполне обосновано, поскольку в современной экономике отраслевое деление становится все более условным и определяется конкретными целями, ради которых такое деление осуществляется [6]. Становится проблематичным отнесение многих видов деятельности и, соответственно, организаций их осуществляющих к определенным отраслям экономики, а промышленность все больше отходит от отраслевого деления [7].

Цели внедрения инноваций, влияющие на инновационную активность факторы и результативность инновационного процесса оценивались по критерию от 1 (не влияет) до 5 (сильное влияние).

На рис. 2 приведена интегральная оценка важности целей внедрения инноваций для хозяйствующих

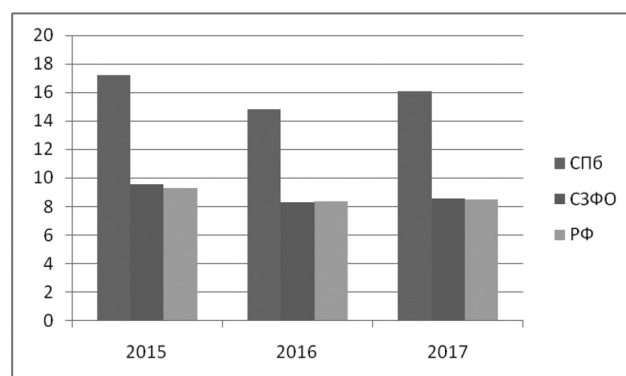


Рис. 1. Инновационная активность организаций, %

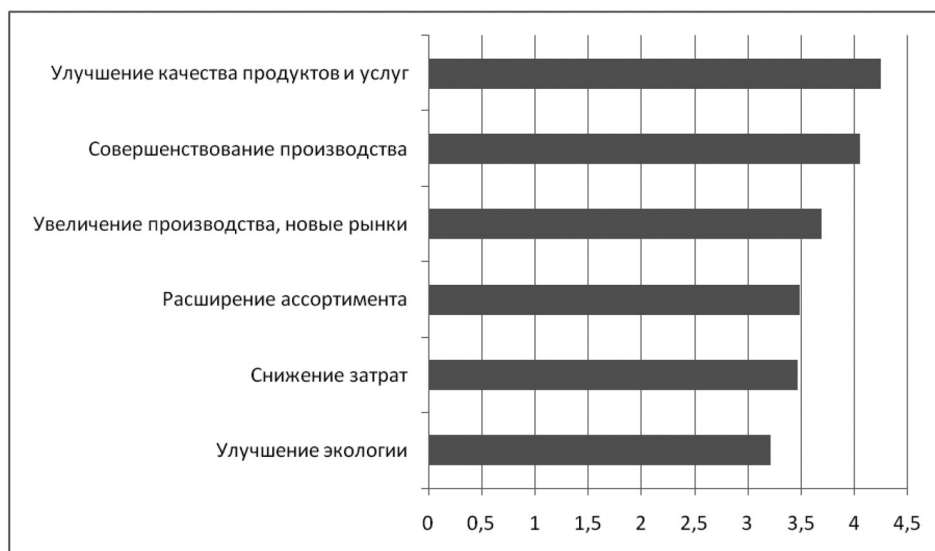


Рис. 2. Интегральная оценка важности целей внедрения инноваций для хозяйствующих субъектов в Санкт-Петербурге в 2016 г.

субъектов в Санкт-Петербурге в 2016 г., на рис. 3 — в 2019 г. Вопрос повышения качества продукции не изменил свое положение как самый важный, однако остальные целевые ориентиры несколько поменяли свой статус, так снижение затрат стало более приоритетной задачей по отношению к модернизации и совершенствованию производственного процесса. Изменение абсолютного показателя интегральной оценки важности целей внедрения инноваций для хозяйствующих субъектов в Санкт-Петербурге за три года дано на рис. 4. Наибольшее положительное изменение отмечено для объемов производства и расширения ассортимента, меньшее увеличение демонстрирует качество продукции и экологические вопросы, а в отношении величины затрат и совершенствования производственного процесса — интерес снизился.

Наиболее показательным является изменение оценки важности целей внедрения инноваций, которые показывают малые и средние промышленные предприятия, так как, на наш взгляд, именно эта категория

хозяйствующих субъектов наиболее привлекательна для применения новаций и заинтересована в динамичном развитии. Как оказалось (рис. 5), наибольшее увеличение интереса проявлено в отношении расширения ассортимента, а качество продукции и затраты стали менее интересны для инновационного процесса. К сожалению, снизился интерес к решению экологических задач.

На рис. 6 приводим для сравнения изменения оценки важности целей внедрения инноваций для крупных промышленных предприятий. Ужесточение природоохранного законодательства и новые требования по утилизации и защите окружающей среды, которые в большей степени видны контролирующим органам именно на крупных предприятиях, привели к существенному увеличению внимания к решению экологических проблем, качество продукции и затраты здесь также стали менее интересны для инновационного процесса.

На рис. 7 показаны такие изменения для научных и проектных организаций. Существенно, что суще-

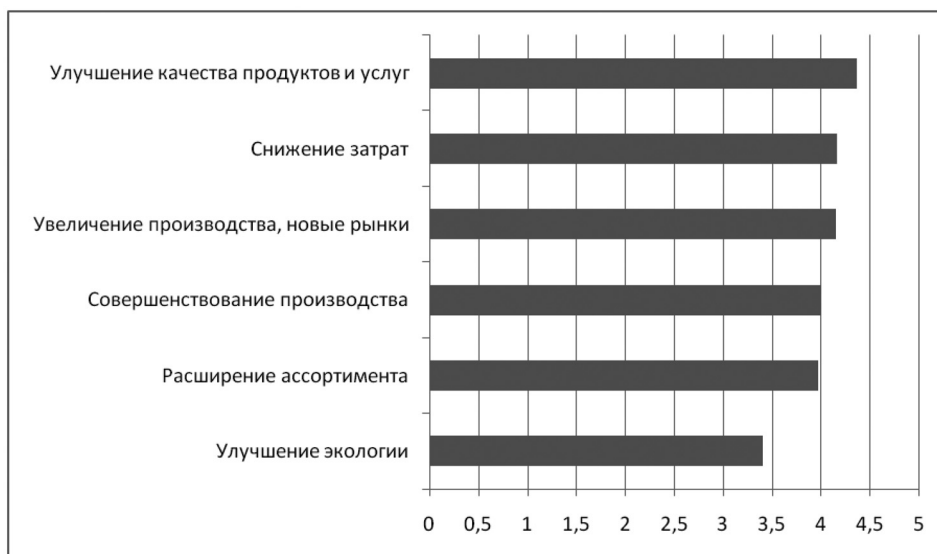


Рис. 3. Интегральная оценка важности целей внедрения инноваций для хозяйствующих субъектов в Санкт-Петербурге в 2019 г.

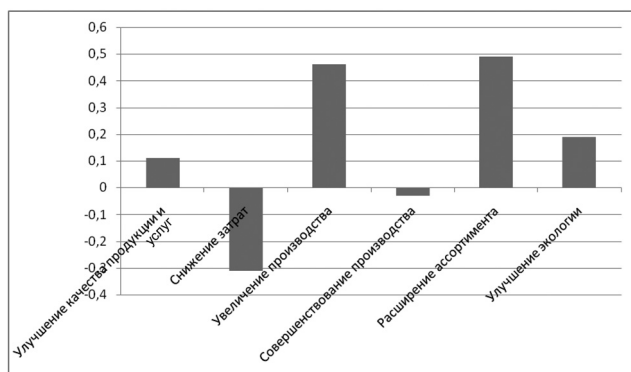


Рис. 4. Изменение интегральной оценки важности целей внедрения инноваций для хозяйствующих субъектов в Санкт-Петербурге за три года

ственно изменилось отношение к такому фактору как затраты на деятельность, к улучшению качества и совершенствованию производственного процесса внимание также заметно усилилось.

Результаты анализа оценок роли факторов, влияющих на инновационную активность, и оценки результатов инновационного процесса по результатам исследования 2016 г. были ранее представлены в работе [5]. Трехлетний период внес определенные коррективы: сравнение значимости поставленных целей и оценка полученных результатов приведена в табл. 1. В целом заявленные ориентиры ни по одному целевому направлению не подтвердила ни одна из исследуемых групп, более того, в табл. 1 тонировкой выделены наиболее существенные отклонения от заявленных ожиданий. Совершенствование производства как реализацию заявленной цели приемлемо подтвердили все хозяйствующие субъекты, близкие к реальному производству предприятия не удовлетворены реализацией поставленных целей в отношении увеличения объемов производства и расширения рынков, крупные промышленные предприятия не смогли существенно расширить ассортимент выпускаемой продукции, улучшение качества продукции оказалось труднодостижимым для научных и проектных организаций.

Эффективная экономика и будущее отечественное промышленное производство, контуры которого обрисованы в дорожной карте «Технет», строятся на

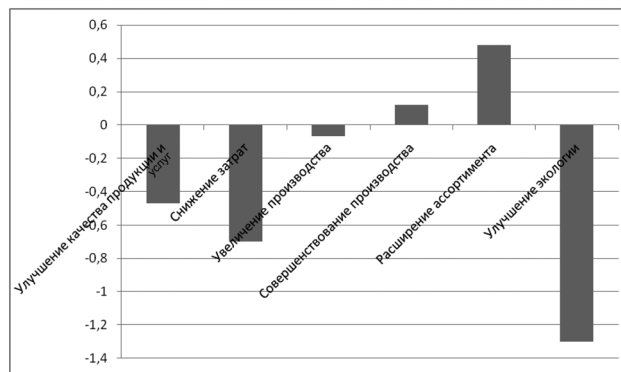


Рис. 5. Изменение интегральной оценки важности целей внедрения инноваций для малых и средних промышленных предприятий за три года

основе использования всех факторов инновационного процесса. Для материального производства, которое в первую очередь представляет самостоятельный интерес, это:

- компьютерное конструирование, моделирование, тестирование, сертификация изделий в цифровом формате в реальном масштабе времени;
- гибкость производства с возможностью быстрой перестройки производственных процессов;
- децентрализация управления и передача функционала принятия решений по всей производственной системе;
- оформление эффективных межкорпоративных взаимодействий, организационных и финансовых взаимоотношений;
- оперативный экономический и технологический анализ производства в реальном времени с возможностью выпуска новых изделий во взаимодействии с предприятиями-партнерами.

При таком понимании, инновационная трансформация промышленности находится в русле задачи радикальной модернизации экономики. На этой основе может быть спрогнозирована результативность целей, поставленных в различных направлениях хозяйственной деятельности и, соответственно, эффективность предпринимаемых действий и усилий.

Такой фактор как дефицит квалифицированных кадров и нехватка персонала требуемого уровня пока не отмечен как критичный для осуществления иннова-

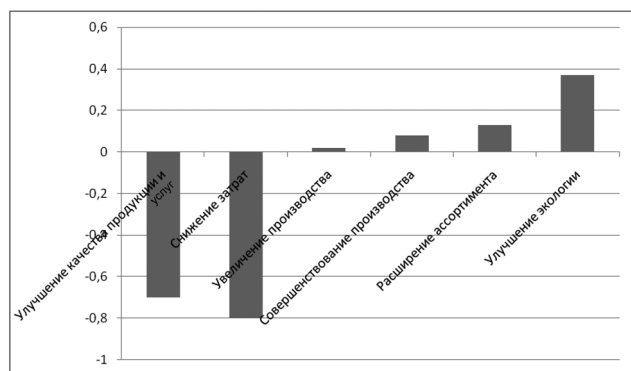


Рис. 6. Изменение интегральной оценки важности целей внедрения инноваций для крупных промышленных предприятий за три года

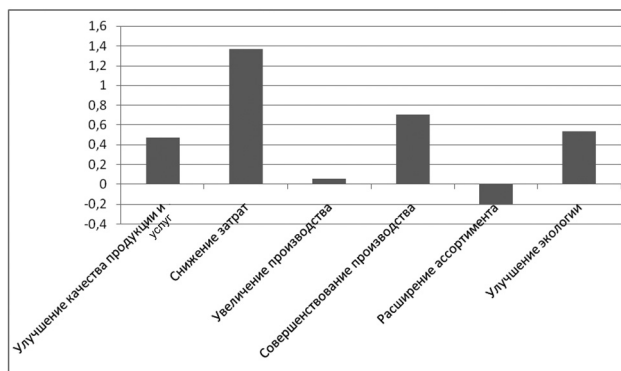


Рис. 7. Изменение интегральной оценки важности целей внедрения инноваций для научных и проектных организаций за три года

Таблица 1

Совпадение приоритетов и полученных результатов инновационного процесса в отношении к поставленным целям (в процентах) по факторам хозяйственной деятельности для групп: 1 — крупные промышленные предприятия, 2 — малые и средние промышленные предприятия, 3 — научные и проектные организации, 4 — организации инженерной инфраструктуры, 5 — организации образования, финансов, торговли

Цели и результаты	Группа				
	1	2	3	4	5
Увеличение объемов производства, новые рынки	-73	-37	-19	-34	-20
Расширение ассортимента	-33	-19	-17	-15	-5
Модернизация, совершенствование производства	-18	-19	-12	-20	0
Снижение затрат	-20	-30	-51	-22	-45
Качество продукции	-20	-14	-30	-14	-21
Улучшение экологии	-38	-12	-15	-30	-32

ционной деятельности практически для всех категорий предприятий и организаций. Кстати, такая ситуация вполне объяснима, поскольку петербургский рынок труда действительно предоставляет широкий выбор специалистов и в состоянии быстро организовать подготовку и переподготовку практически по всем направлениям.

Ранее [8], мы уже выделяли факторы, определяющие сложившиеся социально-экономические пропорции и связанные с ними стимулы и механизмы ускорения научно-технологического развития для современного отечественного производственного сектора, сферы услуг и государственного управления:

- общественная «атмосфера» и общественное участие;
- уровень профессионализма работников и культура населения;
- фундаментальные исследования и генерация идей;
- выявление технологий и оптимизация их использования;
- ориентация на природные и территориальные особенности.

Указанное может быть реализовано только на основе интеграции производства с наукой и образованием.

Здесь интересно привести результаты голосования в аудитории круглого стола «Наука, образование и бизнес — стратегия интеграционного взаимодействия» на Петербургском международном экономическом форуме 7 июня 2019 г. Ставился вопрос об оценке российского уровня интеграции науки, образования и бизнеса по шкале от 1 — самый низкий до 5 — наивысший. Средняя оценка составила 2,18, что совершенно не достаточно, хотя этой теме постоянно уделяется серьезное внимание [9]. Особенно на фоне оценки, полученной для аналогичного вопроса в отношении американского сообщества — до 4.

Проводилось исследование влияния фактора «отсутствие персонала необходимой квалификации» на инновационные возможности петербургских предприятий и его изменение, результаты соответствующего опроса приведены на рис. 8.

Рассматриваемый фактор в Санкт-Петербурге не является критическим и сохраняется на среднем уровне, что обусловлено развитой образовательной базой и достаточным наличием специалистов различного уровня на рынке труда. Вместе с тем, если промышленный сектор сохранил кадровую обеспеченность, то определенный кадровый дефицит усилился для группы научных и проектных организаций, поскольку возросли требования для работников этой сферы, а в организациях обеспечивающей сферы (группа 5) этому фактору стало уделяться больше внимания.

Весь формат социального устройства общества преобразуется гораздо быстрее, чем происходит смена поколений. Каждому индивидууму уже не достаточно знаний и умений, полученных им в детстве и юности. Процесс получения принципиально новых знаний становится перманентным. В случае психологической неподготовленности к этому в социуме возрастает как внутри личностная неудовлетворенность и межсубъектная конфликтность, так и снижение качества производственной деятельности и отставание в общественном развитии.

К указанной ситуации добавляется результат проведенных преобразований высшего специального образования и фактического разрушения отечественной системы подготовки специалистов среднего звена. В последние десятилетия российская экономика реально ощутила снижение качества образования и дефицит профессиональных кадров в большинстве отраслей, особенно в инженерной сфере.

Отечественная промышленность лишилась притока творческой молодежи с академическим качеством подготовки, что традиционно отличало систему обучения в советской высшей школе и в последний период, зачастую подвергалось критике. Однако с каждым годом уровень требований к работникам неуклонно возрастает, становится очевидным, что внедренная западная система подготовки «узких» специалистов, сейчас уже не устраивает большинство сфер развивающейся экономики. Нужны специалисты с глубокими знаниями и широким кругозором, причем не только в науке и высокотехнологичных промышленных отраслях, но и в любой области экономики, а дефицит грамотных «управленцев» достигает угрожающего уровня.

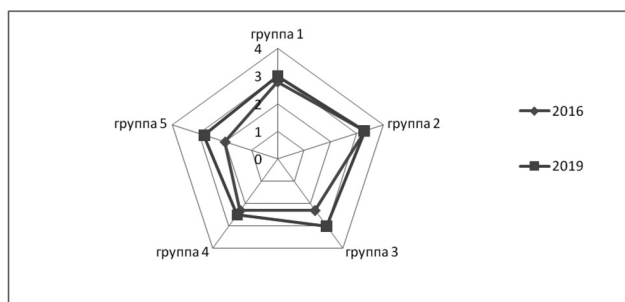


Рис. 8. Влияния фактора существующего дефицита персонала необходимой квалификации на инновационные возможности петербургских предприятий и организаций

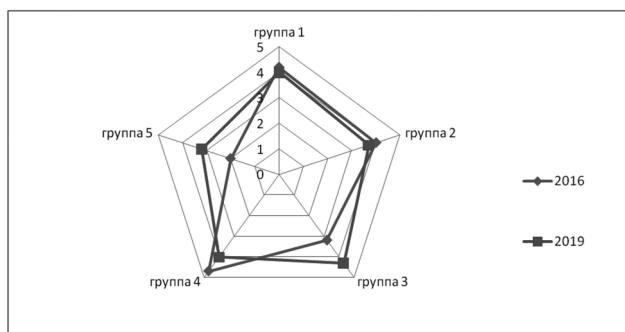


Рис. 9. Влияние экономических рисков на реализацию инновационных возможностей петербургских предприятий

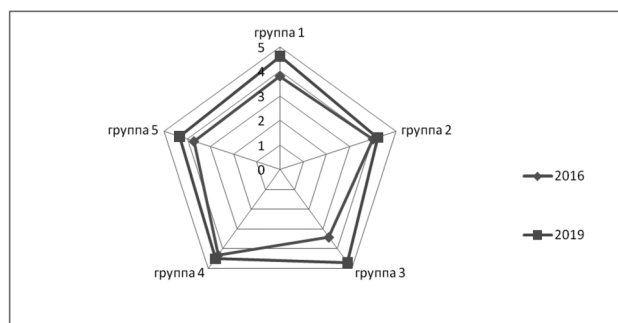


Рис. 10. Влияние высокой стоимости ресурсов, требуемых для внедрения новшеств, как ограничивающего фактора для инновационного развития петербургских предприятий

Миграционные процессы смещают акценты на рынке высококвалифицированного труда, создают реальную конкурентную ситуацию. Так, в последнее время, выходцы из Китая и Индии демонстрируют, наряду с мобильностью, еще и возрастающий уровень качества знаний. Уже сегодня в российских вузах обучается более 10 тыс. китайцев, причем в основном на специальностях точных наук, машиностроения и информационных технологий.

Стоит отметить, что пока еще сохраняются сложившиеся за последние годы деформации в общественном сознании с дискриминацией инженерного труда и технических профессий [10], поэтому итоги конкурсов в петербургские вузы в 2019 г. показывают, что требующие в дальнейшем упорного труда профессии остаются у молодежи не очень популярными. Наибольший конкурс отмечен по специальности «государственное и муниципальное управление» — 217 человек на место, причем с большим отрывом от других «лидеров»: «стоматология» — 159, «биотехнические системы и технологии» — 99, «режиссер игрового кино и телефильма» — 88 [11].

Для сравнения проводилось исследование влияния на инновационные возможности предприятий таких факторов как «экономические риски», «высокие затраты на внедрение инноваций», «внутренние организационные трудности», что отражено на рис. 9-11. Это позволяло выявлять корреляцию социальных и экономических составляющих в процессе технологической модернизации и повышении эффективности

деятельности хозяйствующих субъектов. В нашем случае, затраты на осуществление инновационной деятельности оценили как высокие практически все группы предприятий, а за прошедшие три года ситуация в этом вопросе только усугубилась.

Влияние экономических рисков на реализацию инновационных возможностей выросло за три последних года для научных, проектных организаций, учреждений образования, финансовых и торговых предприятий. Существенно, что стоимость ресурсов, требуемых для внедрения новшеств, как ограничивающий фактор для инновационного развития петербургских предприятий остался на прежнем уровне.

Одновременно, влияние внутренних организационных трудностей на инновационные возможности петербургских предприятий, хотя и не является доминирующим, но усилилось по всем видам предприятий, кроме организаций инженерной инфраструктуры.

Конкурентные возможности предприятий определяются, в первую очередь, возможностями персонала — уровнем их компетентности и квалификацией, желанием и возможностями работать в команде и в сложных условиях. В этой связи интересны оценки наличия у сотрудников необходимых навыков для создания новых технологий (рис. 12) или для улучшения существующих технологий (рис. 13), а также изменения в качестве персонала по указанным критериям за последние три года.

Вырос уровень компетентности как для создания новых технологий, так и для улучшения существующих

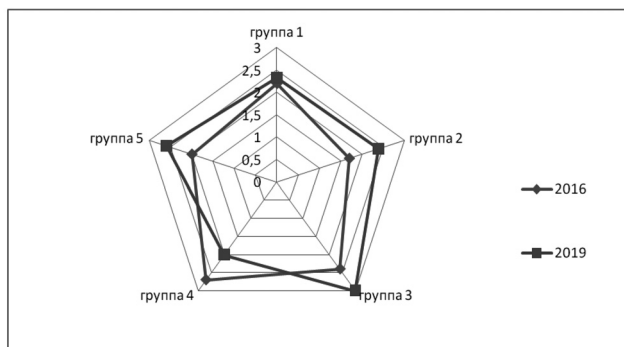


Рис. 11. Влияние внутренних организационных трудностей на инновационные возможности петербургских предприятий

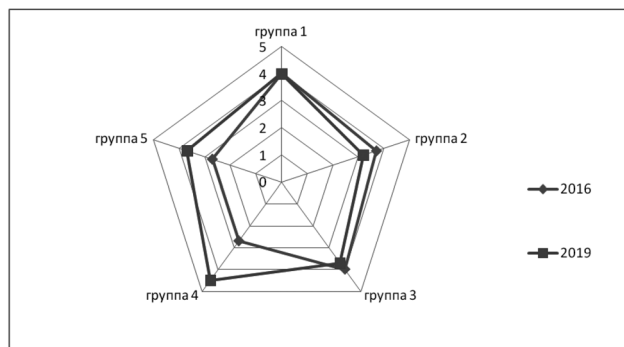


Рис. 12. Оценка наличия у сотрудников необходимых навыков для создания новых технологий

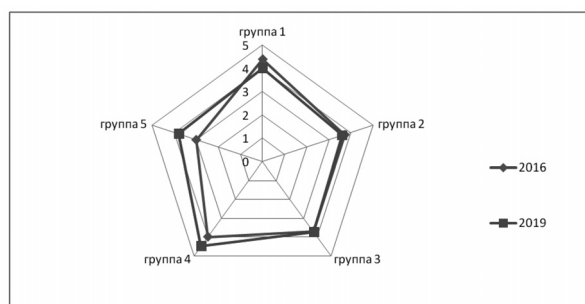


Рис. 13. Оценка наличия у сотрудников необходимых навыков для улучшения существующих технологий

технологий у сотрудников организаций инженерной инфраструктуры, образования, финансов и торговли. На промышленных предприятиях и в организациях науки ситуация с компетентностью сотрудников практически не изменилась.

Таким образом, несмотря на ориентацию на ускоренное технологическое развитие всех отраслей отечественной экономики и принятие ряда стимулирующих мер в этом направлении, инерционная система профессионального образования и переподготовки специалистов даже в таком мегаполисе как Санкт-Петербург пока не дала ощутимых результатов.

Можно надеяться, что прошло время необходимых реформ либерального толка, приведших к потере многих важных производственных звеньев, фактической зависимости отечественной экономики от импортных поставок, а развитие индустриального сектора экономики на новой и самой передовой технологической основе становится базовым общественным приоритетом. Формируются «центры

технологического-экономического превосходства», поскольку экономические лидеры будущего — лидеры технологические [12], а при этом необходимо шире использовать возможности регионов, имеющих развитую научно-образовательную и ресурсно-производственную базу для ускоренного инновационного развития. В этой ситуации Санкт-Петербург становится одним из ведущих центров по реализации задачи технологического прорыва, инициатором и «двигателем» во многих сферах новой экономики, а представленный анализ поможет выявить «узкие» места и определить оптимальные направления инновационного развития.

Механизм использования результатов опроса по влиянию различных факторов на инициирование и результативность инновационного процесса определяется на основе конкретизации данных, в том числе по совокупности мнения хозяйствующих субъектов на конкретной территории, по группе предприятий и организаций одной сферы деятельности, численности или орг.структуры, по изменениям во времени в рамках одного хозяйствующего субъекта. В этом случае можно сделать выводы о недостатках или упущениях федерального и регионального законодательства, о неразвитости необходимой инфраструктуры, неоптимизированном управлении на различных уровнях, но такой анализ выходит за рамки предложенной статьи.

Использованы материалы исследования по программе Президиума РАН №10 «Большие вызовы и научные основы прогнозирования и стратегического планирования».

Список использованных источников

1. Наука и инновации Санкт-Петербурга в 2017 г.: стат.сб. СПб.: Петростат, 2018. 70 с.
2. С. В. Кузнецов, Е. А. Горин. Инновационный процесс в экономике Санкт-Петербурга: стимулирующие и сдерживающие факторы // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2017. № 3-4 (56-57). С. 39-50.
3. Дж. Блэк. Экономика. Толковый словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. 840 с.
4. С. В. Кузнецов, Е. А. Горин, М. Г. Джанелидзе. Современные тенденции в инновационном развитии Санкт-Петербурга // Инновации. 2017. № 8 (226). С. 3-8.
5. С. В. Кузнецов, Е. А. Горин. Цифровизация экономики и трансформация промышленной политики // Инновации. 2017. № 12 (230). С. 34-39.
6. Е. А. Горин. Об отраслевой структуре современной экономики // Актуальные вопросы развития науки в мире. Сб. XXVI Межд. научн. конф. Евразийского научного объединения. М.: ЕНО, 2017. С. 111-113.
7. Е. А. Горин. Модификация принципов построения российской промышленности // Инновации. 2003. № 5. С. 55-58.
8. С. В. Кузнецов, Е. А. Горин. Научно-технологическое развитие: стимулы ускорения и механизмы реализации // Инновации. 2016. № 7 (213). С. 33-35.
9. Мосты не навести. Почему ученым и бизнесу трудно столкнуться // Санкт-Петербургские ведомости. 2019. № 150 (6503). 15.08.2019. С. 4.
10. Е. А. Горин, М. Р. Имзалиева. Система образования и производственная адаптация: цифровизация и управление // Бюллетень науки и практики (электронный журнал). 2019. Т. 5. № 1. С. 393-404.
11. Материалы к расширенному заседанию Коллегии Комитета по науке и высшей школе Санкт-Петербурга. 27.08.2019.
12. С. Д. Бодрунов. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка. М.: Культурная революция, 2016. 352 с.

References

1. Science and innovation of St. Petersburg in 2017. Book of Statistics / Petrostat. - St. Petersburg, 2018. 70 p.
2. S. V. Kuznetsov, E. A. Gorin. Innovative Process in the Economy of St. Petersburg: stimulating and constraining factors // Economics of the North-West: problems and prospects of development, 2017, No. 3-4 (56-57). P. 39-50.
3. John Donald Black. Economy. Explanatory dictionary. M.: Infra-M, 2000. 840 p.
4. S. V. Kuznetsov, E. A. Gorin, M. G. Dzhanelidze. Modern Trends in Innovative Development of St. Petersburg // Innovations, 2017, No. 8 (226). P. 3-8.
5. S. V. Kuznetsov, E. A. Gorin. Digitalization of Economy and Transformation of Industrial Policy // Innovations. 2017. No. 12 (230). P. 34-39.
6. E. A. Gorin. About Branch Structure of Modern Economy // Actual Questions of Development of Science in the World. Book of XXVI Scientific Conference of Eurasian Scientific Association. Moscow: ESA, 2017. P. 111-113.
7. E. A. Gorin. Modification of Principles of Construction of the Russian Industry // Innovations. 2003. No. 5. P. 55-58.
8. S. V. Kuznetsov, E. A. Gorin. Scientific and Technological Development: Acceleration Incentives and Implementation Mechanisms // Innovations. 2016. No. 7 (213). P. 33-35.
9. No bridges. Why Scientists and Business Find it Difficult to Agree // St. Petersburg Vedomosti. 2019. № 150 (6503). 15.08.2019. P. 4.
10. E. A. Gorin, M. R. Imzalieva. Education System and Industrial Adaptation: Digitalization and Management // Bulletin of Science and Practice (electronic journal). 2019. Vol. 5. No. 1. P. 393-404.
11. Materials for the Extended Meeting of the Board of the Committee on Science and Higher Education of St. Petersburg, 27.08.2019.
12. S. D. Bodrunov. Forthcoming. The New Industrial Society: the Restart. Moscow: Cultural Revolution, 2016. 352 p.