

Высокотехнологичные отрасли промышленности и услуг Томской области: анализ данных бухгалтерской и статистической отчетности за 2012-2016 гг.

High-tech industrial and services sectors in Tomsk region: analysis of data financial and statistic reporting for 2012-2016

doi 10.26310/2071-3010.2020.258.4.012



В. В. Спицын,
к. э. н., доцент, Школа инженерного предпринимательства, ТПУ/доцент, кафедра экономики, ТУСУР
✉ spitsin_vv@mail.ru

V. V. Spitsyn,
candidate of economic sciences, associate professor, SEE TPU/associate professor, TUSUR



Е. А. Монастырный,
д. э. н., профессор, кафедра управления инновациями, ТУСУР/ ведущий научный сотрудник, Международная научно-образовательная лаборатория технологии улучшения благополучия пожилых людей, ТПУ/зав. лабораторией устойчивого развития социально-экономических систем, ТНЦ СО РАН
✉ e.monastyrny@gmail.com

E. A. Monastyrnyy,
D. Sc., professor, DIM TUSUR/leading research worker, TPU/head of the laboratory for sustainable development of socio-economic systems, Tomsk scientific center SB RAS

Актуальность работы обусловлена необходимостью опережающего развития высокотехнологичных отраслей промышленности и услуг в регионах России даже в неблагоприятных экономических условиях. Настоящая статья — это продолжение работы «Высокотехнологичные отрасли промышленности и услуг Томской области: эффективность развития в турбулентной экономике». Ее целью является оценка эффективности деятельности предприятий в 2012-2016 гг. по данным федеральной статистики и финансовой отчетности предприятий. Анализ проводится по высокотехнологичным отраслям экономики: «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования», сектору научных исследований и разработок, сектору информационных технологий. Комплексная оценка развития предприятий идет по следующим направлениям: результативность — оценка результата и его соотношения с целями; оптимальность — оптимальность структуры системы и протекающих в ней процессов; экономичность — соотношение результата и затрат ресурсов. Результаты. Выявлен рост показателя результативности, характеризующего отгрузку инновационных товаров, что говорит о значимости и альтернативности инновационного развития всех исследуемых высокотехнологичных секторов. При оценке оптимальности становится очевиден важнейший вывод: процессы генерации вновь введенных товаров неустойчивы или недостаточны для всех исследуемых высокотехнологичных видов экономической деятельности Томской области. Оценки экономичности показывают серьезные преимущества сектора информационных технологий по показателям рентабельности, что определяет инвестиционную привлекательность этого сектора и возможности для генерации и развития в нем малых и средних предприятий. Основной вывод. Сопоставление данных финансовой отчетности предприятий и данных федеральной статистики позволяет существенно дополнить и уточнить оценку комплексной эффективности (результативности, оптимальности, экономичности) поведения высокотехнологичных секторов промышленности и услуг в неблагоприятных экономических условиях. При этом по финансовым показателям более объективную картину дает финансовая отчетность, но инновационную деятельность предприятий позволяет оценить только федеральная статистика.

Relevance of the work is due to the need for advanced development of high-tech industries and services in the regions of Russia, even in adverse economic conditions. The present article is a continuation of the work «High-tech industries and services of the Tomsk region: development efficiency in the turbulent economy». Its purpose is to evaluate the efficiency of enterprises in 2012-2016 according to federal statistics and financial statements of enterprises. The analysis is conducted for high-tech industries: «Production of electrical equipment, electronic and optical equipment», sector of research and development, sector of information technology. The complex estimation of development of the enterprises goes in following directions: efficiency — estimation of result and its parity with the purposes; optimality — optimality of structure of system and processes proceeding in it; efficiency — parity of result and expenses of resources. Results. The growth of the performance indicator characterizing the shipment of innovative goods has been revealed, which indicates the importance and non-alternativeness of the innovative development of all the high-tech sectors under research. At an estimation of optimality, the major conclusion becomes obvious: processes of generation of again introduced goods are unstable or insufficient for all investigated hi-tech kinds of economic activities of the Tomsk region. Estimates of cost-effectiveness show serious advantages of the information technology sector in terms of profitability, which determines the investment attractiveness of this sector and opportunities for the generation and development of small and medium-sized enterprises in it. The main conclusion. Comparison of data from financial statements of enterprises with data from federal statistics makes it possible to significantly complement and refine assessment of complex efficiency (efficiency, optimality, and cost-effectiveness) of high-tech sectors of industry and services under adverse economic conditions. At the same time, in terms of financial indicators, a more objective picture is given by the financial statements, but the innovative activity of enterprises makes it possible to assess only federal statistics.

Ключевые слова: высокотехнологичные отрасли промышленности и услуг, эффективность деятельности предприятий, федеральная статистика, финансовая отчетность предприятий, Томская область.

Keywords: hi-tech industries and services, efficiency of enterprises, federal statistics, financial reporting of enterprises, Tomsk region.

Введение

Настоящая статья является продолжением работы «Высокотехнологичные отрасли промышленности и услуг Томской области: эффективность развития в турбулентной экономике», опубликованной в журнале *Инновации* № 12, 2019 г. [1]. В предыдущей работе подробно обсуждена актуальность темы, проведен анализ стадий развития высокотехнологичных отраслей промышленности и сферы услуг за последние десятилетия, показана возможность использования открытых данных агрегированной бухгалтерской

отчетности для оценки эффективности развития выборок предприятий высокотехнологичных видов экономической деятельности (ВЭД) в условиях турбулентной экономики. В статье подробно рассмотрена методология исследования и формирование выборок предприятий, относящихся к инновационным высокотехнологичным ВЭД. Одним из выводов этой работы является то, что дальнейшие исследования эффективности деятельности высокотехнологичных предприятий целесообразно проводить с использованием данных федерального статистического наблюдения. Выбор показателей, адекватных показателям,

использованным в предыдущей работе, должен быть произведен из форм № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации», № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг», № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации», № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» и т. п.

Цель исследования

Целью настоящей работы является оценка эффективности деятельности предприятий в условиях турбулентной экономики по данным федеральной статистики и финансовой отчетности предприятий.

Задачи исследования

1. Анализ форм статистической отчетности и выбор показателей (индикаторов) для сравнения с данными агрегированной бухгалтерской отчетности.
2. Сравнение исследуемых ВЭД и агрегированной бухгалтерской отчетности выборки предприятий по направлениям комплексной эффективности — результативности, оптимальности, эффективности.

Анализ проводится на основе данных финансовой отчетности выбранных предприятий, полученной из системы СПАРК [2], и данных статистических наблюдений по ВЭД, приводимых в интерактивных информационных базах Росстата и Единой межведомственной информационно-статистической системы [3, 4]. Восполнение отдельных, отсутствующих в федеральной статистике по региону, показателей проводилось по статистическим бюллетеням «Инновации в Томской области» за 2012-2016 гг.

Методология исследования

Основные положения, разработанного авторами методологического подхода к комплексной оценке эффективности, изложены в работах [5, 6]. Комплексная оценка эффективности развития сложных социально-экономических систем проводится по следующим направлениям:

- результативность — оценка результата и его соотношения с целями;

- оптимальность — оптимальность структуры системы и протекающих в ней процессов, позволяющая повышать результативность и экономичность ее функционирования;
- экономичность — соотношение результата и затрат ресурсов.

При этом показатели результативности оптимальности и экономичности анализируются в динамике за период 2012-2016 гг.

В рамках данной работы оценка проводится по данным агрегированной бухгалтерской отчетности и данным федеральных статистических наблюдений по показателям, представленным в табл. 1.

Результативность характеризуют показатели, указанные в табл. 1. При этом при оценке результативности могут рассматриваться как абсолютные значения этих показателей (позволяющие соотнести масштабы результатов разных отраслей), так и их темпы роста (отражающие результаты развития отраслей за исследуемый период времени или в динамике). В рамках настоящей работы мы оцениваем результативность по темпам роста соответствующих показателей к базовому 2012 г., что позволяет сделать выводы о результативности развития в условиях неблагоприятной внешней среды.

Оптимальность и экономичность также оцениваются показателями, указанными в табл. 1. Однако в отличие от результативности, это изначально относительные показатели, рассчитываемые в долях или процентах. В данном случае именно относительные показатели позволяют оценить структуру системы и протекающих в ней процессов. Поэтому в дальнейшем анализе мы используем именно их для сравнения отраслей.

Объекты исследования и выборки предприятий

Объектами исследования в настоящей работе являются следующие три отрасли (виды экономической деятельности (ВЭД), согласно ОКВЭД 1.1 [7])¹:

- А) высокотехнологичные и инновационно активные отрасли промышленности:
 - 1) инновационно активный подраздел DL «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования» (ВЭД 30-33, ОКВЭД 1.1);

Таблица 1

Показатели для комплексной оценки эффективности развития инновационных предприятий

Направления оценки	Показатели бухгалтерской отчетности	Показатели статистических наблюдений
Результативность как оценка достижения результата	Выручка, Активы	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг, Отгружено товаров, выполнено работ и услуг инновационного характера
Оптимальность	Коэффициент текущей ликвидности (КТЛ), Коэффициент автономии (доля собственного капитала в балансе), Оборачиваемость активов	Удельный вес затрат на технологические инновации, Доля в отгрузке инновационных товаров, работ, услуг, вновь введенных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет
Экономичность	Чистая рентабельность продаж, Чистая рентабельность активов, Чистая рентабельность собственного капитала	Уровень рентабельности (убыточности) проданных товаров, продукции, работ, услуг, Рентабельность активов

¹ В работе использован ОКВЭД 1.1, так как именно он применялся Росстатом в исследуемый период 2012-2016 гг. Переход на ОКВЭД 2 произошел с 2017 г.

- Б) высокотехнологичные знаниеемкие отрасли сферы услуг;
- 2) сектор научных исследований и разработок (ВЭД 73, ОКВЭД 1.1);
 - 3) сектор информационных технологий (ВЭД 72, ОКВЭД 1.1).

По этим отраслям с помощью системы СПАРК [2] были сформированы сплошные выборки предприятий, удовлетворяющих следующим условиям:

- предприятия указали свой основной ВЭД, соответствующий описанным выше;
- предприятия зарегистрированы в Томской обл.;
- предприятия имеют выручку в сумме 1 млн руб. хотя бы в одном году из периода 2012-2016 гг.

Выборки предприятий составили:

- 1) инновационно активный подраздел DL — 140 предприятий;
- 2) сектор научных исследований и разработок — 281 предприятие;
- 3) сектор информационных технологий — 403 предприятия.

Выборки инновационно активных предприятий, указанных выше ВЭД, по данным федеральных статистических наблюдений включали в себя все юридические лица Томской области (кроме субъектов малого предпринимательства). В качестве основных форм использованы № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» и № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации». Формы № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации» и № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг» использовались для контроля динамики отдельных показателей.

Рассмотрим ограничения, которые связаны с механизмами формирования выборок предприятий по данным открытой бухгалтерской отчетности и данным статистического наблюдения Росстата.

Ограничения применения информационной системы СПАРК подробно обсуждены в предыдущей работе авторов [1] и заключаются в следующем:

1. Крупные предприятия, как правило, акционерные общества, раскрывают данные бухгалтерской отчетности или добровольно, или в соответствии с действующим законодательством. Но даже если закон требует обязательного обнародования, данные часто представляются по индивидуальным запросам. По этой причине в выборках системы СПАРК имеются лакуны информации по крупным и средним предприятиям.
2. В данных по запросам, сформированным в системе СПАРК за период времени, по многим предприятиям существуют пробелы за отдельные годы. Кроме естественного отсутствия информации, связанной с датой регистрации или ликвидации предприятия, есть ошибки непредставления или пропуска данных. Большинство пропусков данных относятся к малым и микропредприятиям.

Основное ограничение статистического наблюдения заключается в том, что выбранные формы заполняют крупные и средние предприятия (юридические лица, кроме субъектов малого предпринимательства). Анализ данных формы П-1 «Сведения о производстве

и отгрузке товаров и услуг» показывает, что доля отгрузки товаров, выполнения работ, услуг крупными и средними предприятиями Томской области за период 2012-2016 гг. составляет по ВЭД «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования» около 90%, «Научные исследования и разработки» около 80%, в секторе информационных технологий около 40%.

Существенное различие выборок предприятий и, соответственно, агрегированных по этим выборкам данных требуют проводить, в первую очередь, сравнение относительных показателей, не зависящих от количества предприятий, а также динамики изменения абсолютных показателей.

Этапы исследования

Этапы исследования соответствуют основным направлениям оценки, описанным в табл. 1. Выделяются и реализуются три этапа исследования:

1. Сравнение результативности между исследуемыми ВЭД.
2. Сравнение оптимальности между исследуемыми ВЭД.
3. Сравнение экономичности между исследуемыми ВЭД.

Расчеты выполнены в программном продукте Excel.

Результаты

Сравнение результативности между исследуемыми ВЭД

Динамика показателей результативности исследуемых ВЭД за 2012-2016 гг. представлена на рис. 1.

На основе приведенных данных сформулируем особенности динамики показателей результативности за 2012-2016 гг.:

1. Согласно данным СПАРК (полные выборки) в DL выявлено снижение результативности, в секторах НИР и ИТ — существенный рост (в 1,5-2 раза).
2. Отгрузка продукции (ЕМИСС) показывает отсутствие выраженной динамики по всех ВЭД, вероятно обусловленной неполнотой выборок по форме № 4-инновации.
3. Отгрузка инновационной продукции (ЕМИСС) — показывает рост по отношению к 2012 г. (за исключением DL 2016 г.). Максимальный рост выявлен в секторе ИТ.

Таким образом, проведенное сопоставление данных СПАРК (финансовая отчетность предприятий) и данных ЕМИСС позволяет существенно дополнить и уточнить оценку результативности поведения высокотехнологичных секторов промышленности и услуг в неблагоприятных экономических условиях. Представляется, что по финансовым показателям более объективную картину дает СПАРК (более полная выборка), который показывает определенные преимущества секторов услуг над сектором промышленности. Эта закономерность может быть объяснена в том числе удаленностью исследуемого региона от агломерационных центров России.

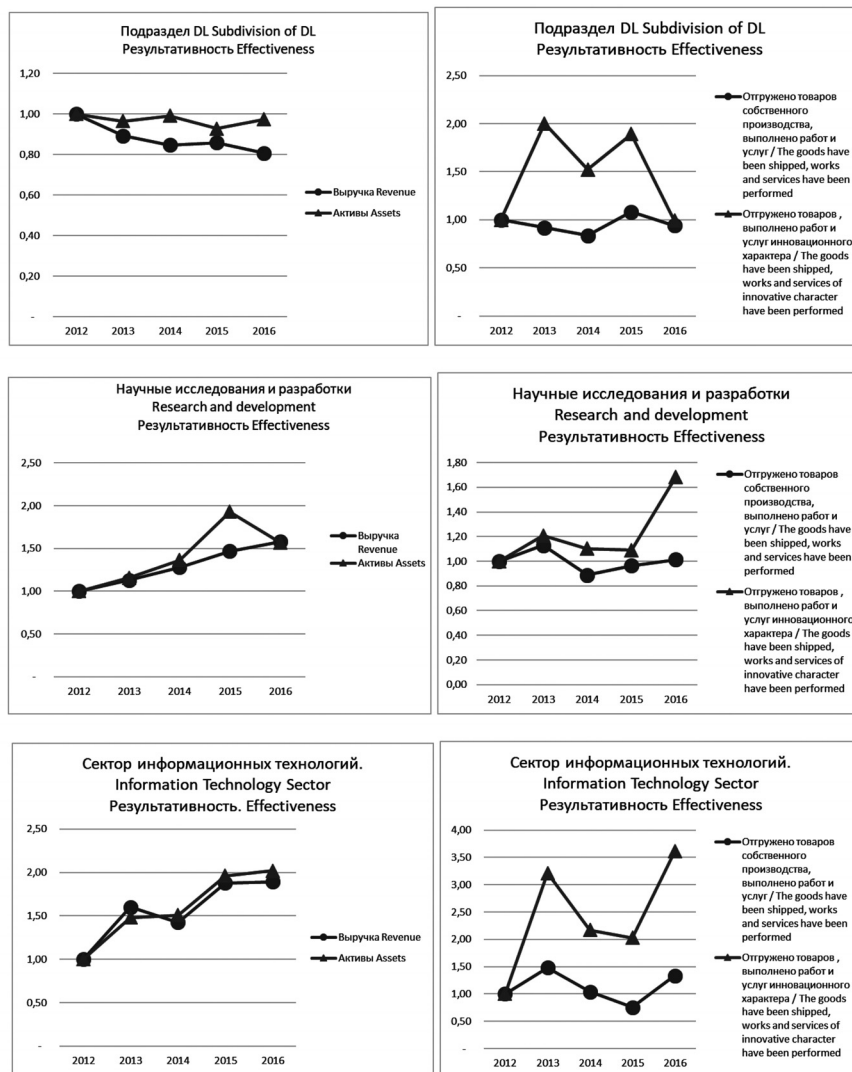


Рис. 1. Темпы роста показателей результативности исследуемых ВЭД за 2012-2016 гг. (данные СПАРК слева, данные ЕМИСС справа)

В то же время СПАРК не позволяет оценить результативность инновационной деятельности предприятий. ЕМИСС позволяет выполнить такие оценки и показывает, что именно инновационная продукция обеспечивает устойчивый рост в неблагоприятных экономических условиях. Причем эта закономерность подтверждается как для высокотехнологичных отраслей промышленности, так и для высокотехнологичных отраслей сферы услуг.

Сравнение оптимальности между исследуемыми ВЭД

Динамика показателей оптимальности исследуемых ВЭД за 2012-2016 гг. представлена на рис. 2.

На основе приведенных данных сформулируем особенности показателей оптимальности за 2012-2016 гг.:

1. Финансовые показатели (СПАРК):
 - 1.1. КТЛ. Оптимальным считаются значения от 1,5 до 2,5. В нашем случае КТЛ всех трех исследуемых отраслей улучшается к 2016 г. и попадает в указанный диапазон оптимальности. Хотя в отдельные годы он оказывается ниже минимально допустимых значений (DL и НИР – 2012 г., ИТ – 2015 г.).

- 1.2. Коэффициент автономии. Оптимальным считаются значения от 0,4 до 0,6, хотя допускаются и значения до 1. В нашем случае коэффициент автономии DL и ИТ находится на нижней границе нормы и несущественно изменяется в течении периода. Напротив, у сектора НИР выявлено существенное снижение коэффициента автономии, который на конец периода оказывается ниже нормы. Таким образом можно говорить о негативном влиянии кризиса на финансовую устойчивость предприятий сектора НИР.

- 1.3. Коэффициент оборачиваемости активов. Считается, что чем выше его значение, тем эффективнее предприятие использует свои активы. В нашем случае самое высокое значение у сектора ИТ, а самое низкое – у сектора НИР. В динамике выявлено существенное снижение показателя у подразделения DL.

2. Инновационные показатели.
 - 2.1. Удельный вес затрат на инновации существенно возрастает у всех ВЭД в условиях кризиса, при этом в секторе НИР он превышает 50%, а в секторе ИТ – 25% в отдельные годы. Показатель очень неустойчив.

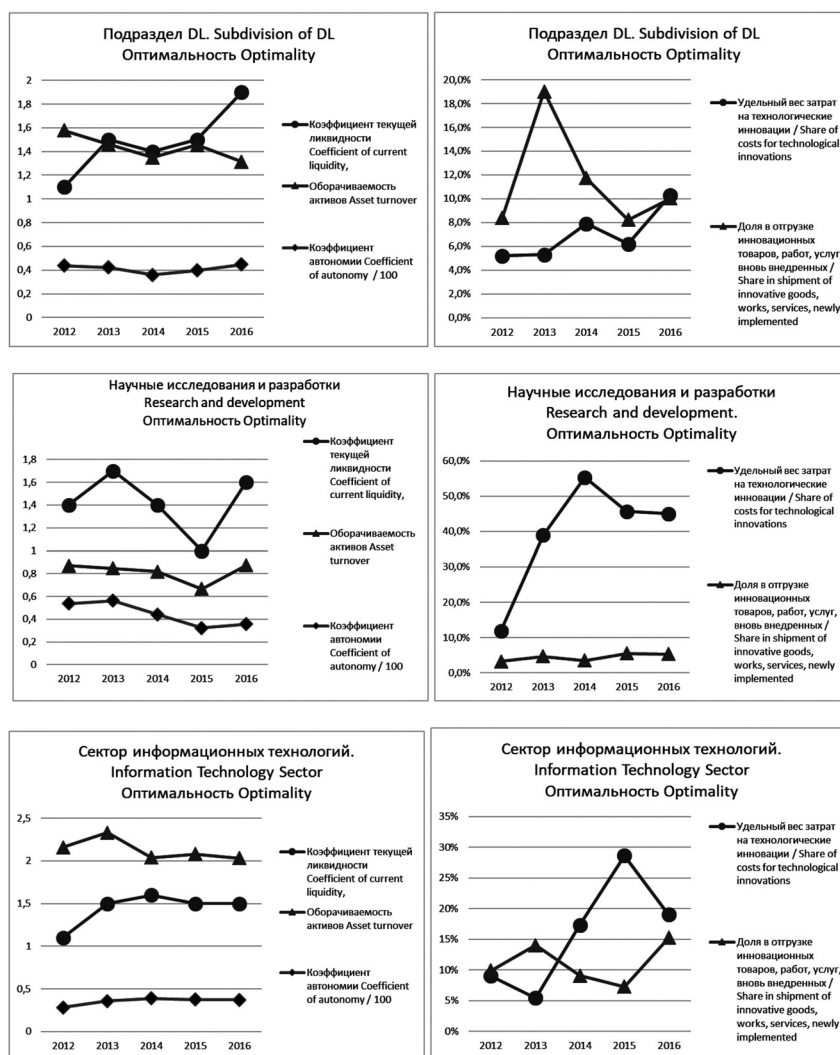


Рис. 2. Показатели оптимальности исследуемых ВЭД за 2012-2016 гг. (данные СПАРК слева, данные ЕМИСС справа)

2.2. Доля вновь введенных товаров неустойчива у подразделения DL и сектора ИТ, и устойчива, но находится на низком уровне (3,2-5,3%) у сектора НИР.

2.3. Показатели оптимальности инновационной деятельности (ЕМИСС) — выявлен существенный рост доли затрат на инновации у всех ВЭД, при этом рост доли вновь введенных товаров фиксируется только в отдельные годы, он неустойчив и не соответствует росту доли затрат на инновации.

В случае оценки оптимальности данные СПАРК и ЕМИСС существенно дополняют друг друга. Данные СПАРК позволяют оценить финансовое положение предприятий и его динамику за период. При этом здесь проводится оценка по выборке предприятий и могут быть рассчитаны как средние значения показателей выборки, так и медианы и квартильные размахи финансовых показателей оптимальности. Таким образом можно оценить как поведение всей выборки, так и поведение отдельных групп предприятий выборки. В нашем случае в условиях кризиса выявлено увеличение коэффициента текущей ликвидности у всех ВЭД, снижение коэффициента автономии у сектора НИР и снижение оборачиваемости активов у подразделения DL.

Данные ЕМИСС в разрезе предприятий отсутствуют, но они существенно дополняют оценки СПАРК. В

нашем случае на основе данных ЕМИСС становится очевиден следующий важнейший вывод: процессы генерации вновь введенных товаров неустойчивы или недостаточны для всех исследуемых высокотехнологичных ВЭД Томской области. Доля затрат на инновации растет, но не дает отдачи в виде устойчивого роста доли вновь введенных товаров. Отдача, очевидно, идет в виде обычных инновационных товаров (улучшающие инновации) — см. оценка результативности, рис. 1.

В целом, проведенный анализ показывает, что предложенные показатели характеризуют как оптимальность структуры системы (предприятия) и протекающих в ней процессов, так и устойчивость системы и процессов.

Сравнение экономичности между исследуемыми ВЭД

Динамика показателей экономичности исследуемых ВЭД за 2012-2016 гг. представлена на рис. 3.

На основе приведенных данных сформулируем особенности показателей экономичности за 2012-2016 гг.:

1. По показателям экономичности (данные СПАРК) установлено, что рентабельность продаж у всех

трех исследуемых отраслей находится на сопоставимом уровне. По рентабельности активов и собственного капитала лидером является сектор ИТ, который существенно опережает две других отрасли. Этот факт позволяет прогнозировать инвестиционную привлекательность сектора ИТ и благоприятные условия для развития малого и среднего бизнеса.

- В динамике показателей экономичности (данные СПАРК) выявлено существенное снижение показателей подразделения DL в отдельные годы, но на конец периода проблемы преодолены и его экономичность (рентабельность) возросла. Сектор НИР характеризуется неустойчивой динамикой: существенный рост в 2013 и 2015 гг. и снижение до уровня 2012 г. в 2014 и 2016 гг. У сектора ИТ существенный рост выявлен в 2013 г., однако затем роста нет, и отмечается некоторый спад в 2016 г., хотя по отношению к 2012 г. показатели экономичности у сектора ИТ существенно выросли.
- Показатели экономичности, полученные из ЕМИСС, существенно отличаются от показателей СПАРК, что может быть обусловлено неполнотой выборки в ЕМИСС.

Таким образом, оценки экономичности показывают серьезные преимущества сектора ИТ по показателям рентабельности активов и рентабельности собственного капитала, что определяет инвестиционную привлекательность этого сектора. Мы выявили также неустойчивую динамику у сектора НИР и проблемы в подразделе DL. При этом у подразделения DL самыми сложными оказались 2013-2014 гг. (получение убытков, вместо прибыли), а в 2015-2016 гг. проблемы были преодолены. У сектора НИР, напротив, худшие показатели в 2016 г.

Выводы и дискуссия

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

- Сопоставление данных СПАРК (финансовая отчетность предприятий) и данных ЕМИСС (федеральная статистика) позволяет существенно дополнить и уточнить оценку комплексной эффективности (результативности, оптимальности, экономичности) поведения высокотехнологичных секторов промышленности и услуг в неблагоприятных экономических условиях. При этом

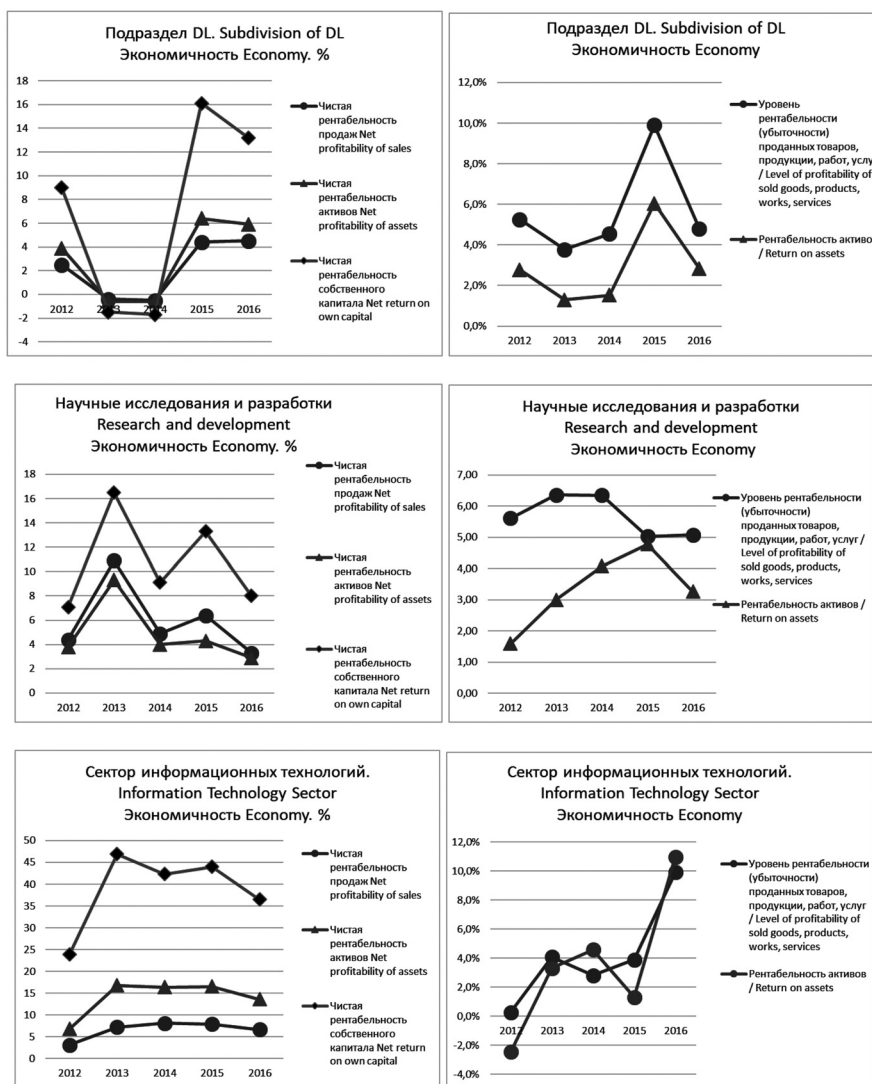


Рис. 3. Показатели экономичности исследуемых ВЭД за 2012-2016 гг. (данные СПАРК слева, данные ЕМИСС справа)

- по финансовым показателям более объективную картину дает СПАРК (более полная выборка), однако инновационную деятельность предприятий позволяет оценить только ЕМИСС.
- Проведенная оценка результативности выявила по финансовым показателям определенные преимущества секторов услуг над сектором промышленности. Эта закономерность может быть объяснена в том числе удаленностью исследуемого региона от агломерационных центров России.
 - Выявлен рост показателя результативности, характеризующего отгрузку инновационных товаров, что говорит о значимости и безальтернативности инновационного развития всех исследуемых высокотехнологичных секторов. Очевидно, что общее падение объема продаж произошло из-за падения продаж неинновационных товаров. Инновационные продукты, напротив, позволили частично компенсировать это падение. Однако их оказалось недостаточно, чтобы преодолеть общее падение продаж.
 - При оценке оптимальности на основе данных ЕМИСС становится очевиден важнейший вывод: процессы генерации вновь внедренных товаров неустойчивы или недостаточны для всех исследуемых высокотехнологичных ВЭД Томской области. Доля затрат на инновации растет, но не дает отдачи в виде устойчивого роста доли вновь внедренных товаров. Отдача идет в виде обычных инновационных товаров (улучшающие инновации).
 - При оценке оптимальности на основе данных СПАРК в условиях кризиса выявлено увеличение коэффициента текущей ликвидности у всех ВЭД, снижение коэффициента автономии у сектора НИР и снижение оборачиваемости активов у подразделения DL. При этом предложенные показатели оптимальности характеризуют как оптимальность структуры системы (предприятия) и протекающих в ней процессов, так и устойчивость системы и процессов.
 - Оценки экономичности показывают серьезные преимущества сектора ИТ по показателям рентабельности активов и рентабельности собственного капитала, что определяет инвестиционную привлекательность этого сектора и возможности для генерации и развития в нем малых и средних предприятий. Мы выявили также неустойчивую динамику у сектора НИР и проблемы в подразделе DL. При этом у подразделения DL самыми сложными оказались 2013-2014 гг. (получение убытков, вместо прибыли), а в 2015-2016 гг. проблемы были преодолены. У сектора НИР, напротив, худшие показатели в 2016 г.
- Отметим также, что данные по выборкам предприятий (в данном случае — данные СПАРК) являются существенно более информативными, чем агрегированные данные (ЕМИСС). Данные по выборкам предприятий позволяют оценить не только суммарные показатели выборки, но и выявить типовые закономерности поведения групп предприятий выборки на основе анализа медиан и квартильных размахов, а также применения кластерного анализа. Отсутствие доступа к данным по инновационным показателям в разрезе предприятий в целом существенно затрудняет анализ и моделирование инновационных процессов, а, следовательно, не позволяет обеспечить достаточный информационный уровень для принятия эффективных управленческих решений по стимулированию инноваций.

* * *

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ «Исследование процессов интеграции научно-исследовательских институтов, университетов и высокотехнологичных предприятий на примере научно-образовательного кластера Томской области», проект № 18-010-00917а.

Список использованных источников

- В. В. Спицын, Е. А. Монастырный. Высокотехнологичные отрасли промышленности и услуг Томской области: эффективность развития в турбулентной экономике// Инновации. 2019. № 12. С. 142-152.
- Информационный ресурс СПАРК. <http://www.spark-interfax.ru>.
- Федеральная служба государственной статистики России. <https://www.gks.ru>.
- Единая межведомственная информационно-статистическая система. <https://fedstat.ru>.
- В. В. Спицын. Методологический подход к оценке эффективности развития сложных социально-экономических систем// Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 4А. С. 25-32. <http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2017-4/3-spitsin.pdf>.
- В. В. Спицын, Е. А. Монастырный, И. А. Павлова. Оптимальность пропорций сектора исследований и разработок России и регионов в сравнении с зарубежными странами// Инновации. 2016. № 2 (208). С. 48-57.
- ОК 029-2007 (КДЕС Ред. 1.1). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. приказом Ростехрегулирования от 22.11.2007 г. № 329-ст, ред. от 24.12.2012 г., вв. в д. 01.01.2008 г.). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77392.

References

- V. V. Spitsyn, E. A. Monastyrnij. Vysokotekhnologichnye otrasli promyshlennosti i uslug Tomskoj oblasti: effektivnost' razvitiya v turbulentnoj ekonomike//Innovacii. 2019. № 12. S. 142-152.
- Informacionnyj resurs SPARK. <http://www.spark-interfax.ru>.
- Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki Rossii. <https://www.gks.ru>.
- Edinaya mezvedomstvennaya informacionno-statisticheskaya sistema. <https://fedstat.ru>.
- V. V. Spitsyn. Metodologicheskij podhod k ocenke effektivnosti razvitiya slozhnyh social'no-ekonomicheskikh sistem//Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra. 2017. T. 7. № 4A. S. 25-32. <http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2017-4/3-spitsin.pdf>.
- V. V. Spitsyn, E. A. Monastyrnij, I. A. Pavlova. Optimal'nost' proporcij sektora issledovaniy i razrabotok Rossii i regionov v sravnenii s zarubezhnymi stranami//Innovacii. 2016. № 2 (208). S. 48-57.
- OK 029-2007 (KDES Red. 1.1). Obshcherossiyskij klassifikator vidov ekonomicheskoy deyatelnosti (utv. Prikazom Rostekhregulirovaniya ot 22.11.2007 N 329-st, red. ot 24.12.2012, vv. v d. 01.01.2008). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77392.