

Анализ определяющих факторов роста высокотехнологичных отраслей промышленности и услуг

В. В. Спицын,
*к. э. н., доцент, Школа инженерного предпринимательства,
Национальный исследовательский Томский политехнический
университет/кафедра экономики, Томский государственный
университет систем управления и радиоэлектроники, Россия*
spitsin_vv@mail.ru



Проводится выявление и исследование факторов, влияющих на изменение выручки высокотехнологичных отраслей промышленности и услуг. Разработан методологический подход, позволяющий выявлять и детально исследовать факторы роста отраслей экономики на основе показателей бухгалтерской отчетности предприятий. Апробация методологического подхода проводится на примере предприятий высокотехнологичных отраслей Томской области. Период исследования: 2012-2016 гг. Данные по финансовым показателям предприятий получены из системы СПАРК. Результаты исследования: определены основные факторы изменения выручки высокотехнологичных ВЭД промышленности и услуг, и проведен их детализированный анализ. Основные факторы, влияющие на изменение выручки, оказались различными для разных ВЭД. Прирост выручки в секторе ИТ был обусловлен массовым созданием малых предприятий, а в секторе НИР — опережающим по сравнению с инфляцией приростом выручки трех крупнейших предприятий. Основным фактором снижения реальной выручки в высокотехнологичных отраслях промышленности было падение реальной выручки у существующих предприятий. Выполненные расчеты позволили выявить основные проблемы и разрывы в развитии высокотехнологичных ВЭД промышленности и услуг Томской области: низкие объемы выручки у вновь создаваемых предприятий, за исключением сектора ИТ, отсутствие крупных и средних предприятий-газелей, неблагоприятные условия для бизнеса и нерегулярное предоставление отчетности предприятиями. На основе этих разрывов обоснованы основные направления стимулирования развития высокотехнологичных ВЭД: стимулирование роста вновь создаваемых предприятий, адресная поддержка и формирование точек роста среди существующих предприятий и компенсация влияния неблагоприятной внешней среды для основной массы предприятий. Также рекомендуется организовать взаимодействие с предприятиями, нерегулярно представляющими бухгалтерскую отчетность в органы статистики.

Ключевые слова: высокотехнологичные отрасли промышленности, знаниеемкие отрасли сферы услуг, факторы развития, генерация бизнеса, инновационная экономика, технологическое развитие, экономические санкции, регионы России, Томская область.

Актуальность исследования обусловлена современными тенденциями трансформации мировой экономики, формированием новых технологических укладов, концентрацией значительных усилий на стимулировании развития высокотехнологичных, наукоемких и инновационно активных отраслей и производств. Эти мировые тенденции, внутренние и внешние экономические вызовы, с которыми столкнулась Россия, и реализация стратегии импортозамещения в отдельных ВЭД (виды экономической деятельности), а также политическая напряженность последних лет требуют обеспечить приемлемый уровень технологического развития экономики страны, в том числе в сфере высокотехнологичных отраслей промышленности и высокотехнологичных знаниеемких отраслей сферы услуг. Для решения этих задач и стимулирования развития высокотехнологичных отраслей большое значение будет иметь выявление факторов, влияющих на их развитие, и оценка силы их влияния.

В зарубежных исследованиях большое внимание уделяется развитию высокотехнологичных отраслей промышленности и сферы услуг. Отмечается, что эти отрасли имеют определенные преимущества в современной экономике. В частности, это одни из не-

многих отраслей, которые сохраняют свою динамику в условиях глобальных экономических проблем [1]. Развитые страны имеют преимущества в развитии высокотехнологичных отраслей, однако структура экономики развивающихся стран тоже изменяется в сторону существенного увеличения доли высокотехнологичных отраслей [2]. Внимание политиков и ученых к развитию высокотехнологичных отраслей привело к тому, что в статистике зарубежных стран были определены перечни высокотехнологичных отраслей промышленности, а затем и высокотехнологичных знаниеемких отраслей сферы услуг [3, 4] и сформированы специальные разделы, посвященные их развитию [5]. Значительная часть научных исследований посвящена знаниеемким услугам (knowledge-intensive services), в отношении которых, в частности, исследуются их роль:

- в экономике зарубежных стран, в частности стран ЕС [6];
- в стимулировании экономических процессов и развития на региональном уровне [7, 8].

В России развитию высокотехнологичных отраслей и производств также уделяется значительное внимание. Политики и ученые хорошо осознают зна-

чимостью высокотехнологичных отраслей для страны. В частности, в Аналитическом вестнике Совета Федерации отмечается, что высокотехнологичные отрасли промышленности создают «технологии, воплощенные в производственном оборудовании, используемом в других отраслях промышленности, а также на транспорте, в сфере услуг, в инфокоммуникациях и др. За счет их развития обеспечивается технологическая независимость и технологическая безопасность» [9]. Государство предпринимает ряд мер по стимулированию развития предприятий высокотехнологичных отраслей. В частности, отметим:

- государственную программу «Национальная технологическая инициатива» [10] и цифровизацию предприятий высокотехнологичных ВЭД [11];
- кластерные инициативы, реализуемые в регионах России (Российская кластерная обсерватория [12]);
- выделение и стимулирование предприятий – технологических лидеров с помощью рейтинга ТехУспех (АО «РВК» совместно с партнерами, проект Минэкономразвития России «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров» [13]);
- создание и развитие технологических платформ [14];
- создание предприятий с участием вузов.

Однако, несмотря на предпринимаемые усилия, ученые отмечают существенное отставание России в сфере производства высокотехнологичной продукции и развития высокотехнологичных отраслей [9, 15, 16].

В то же время исследования влияния факторов на развитие и финансовые показатели предприятий высокотехнологичных ВЭД промышленности и услуг и моделирование этого влияния на уровне ВЭД по данным бухгалтерской отчетности предприятий практически не проводится. Выявление таких факторов и моделирование силы их влияния, в том числе в кризисные периоды, представляется необходимым для разработки эффективных методов стимулировании развития предприятий этих ВЭД.

Целью настоящей работы является выявление факторов развития предприятий высокотехнологичных ВЭД в регионах России в условиях экономической нестабильности и неблагоприятной внешней среды и оценка (моделирование) силы их влияния. Исследование проводится для высокотехнологичных ВЭД промышленности и высокотехнологичных знаниеемких ВЭД сферы услуг на примере Томской области, как одного из регионов России, характеризующегося развитым научно-образовательным комплексом, технологическими разработками и высокой инновационной активностью бизнеса. Период исследования (2012-2016 гг.) включает в себя как период выхода из предыдущего кризиса (2012-2013 гг.), так и период экономических санкций и нового кризиса 2014-2016 гг.

Особенностью настоящей работы, определяющей ее научную новизну и практическую значимость, является выполнение анализа на уровне бухгалтерской отчетности предприятий, полученной из информационной системы СПАРК [17]. Такой подход позволяет не только исследовать развитие существующих пред-

приятий, но и работать с различными факторами роста, такими как генерация бизнеса и т. д.

Другими отличительными чертами работы и решаемыми задачами являются:

1. Анализ в разрезе основных высокотехнологичных ВЭД промышленности и сферы услуг.
2. Моделирование и формализация расчетов, позволяющие количественно оценить вклад каждого фактора роста в совокупный результат отрасли, а также выявить резервы или упущенные возможности роста.
3. Детализированное исследование влияния основных факторов на развитие ВЭД и выявление проблем и разрывов развития ВЭД в анализируемый период.

Отметим также, что в предыдущих исследованиях [18] были выявлены существенные отличия в динамике финансовых показателей высокотехнологичных ВЭД Томской области за 2012-2016 гг. В частности, были обнаружены [18]:

- опережающий рост высокотехнологичных отраслей сферы услуг Томской области, которые по объемам выручки стали сопоставимы с высокотехнологичными отраслями промышленности. При этом сектор информационных технологий оказался безусловным лидером по ряду показателей, в том числе по приросту выручки;
- серьезные проблемы с ростом высокотехнологичных и инновационных отраслей промышленности Томской области в условиях турбулентной экономики, в том числе установлены факты падения реальных объемов выручки в этих отраслях.

Однако в указанной выше работе анализ факторов, влияющих на развитие высокотехнологичных ВЭД Томской области, в том числе на изменение выручки, не проводился. Эта проблема решается в настоящей работе.

Методология исследования

Объектом исследования в настоящей работе является высокотехнологичные ВЭД Томской области:

1. ВЭД промышленности:
 - 1.1. DL. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (ОКВЭД 1.1 – подраздел DL (DL 30-33) [19]).
 - 1.2. НИТЕСН. Высокотехнологичные ВЭД промышленности Томской области (ОКВЭД 1.1 – производство фармацевтической продукции (DG 24.4), производство офисного оборудования и вычислительной техники (DL 30), производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи (DL 32), производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов (DL 33), Производство летательных аппаратов, включая космические (DM 35.3).
2. ВЭД сферы услуг:
 - 2.1. K72 сектор ИТ. Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий (ОКВЭД 1.1 – K72).

2.2. К73 сектор НИР. Научные исследования и разработки (ОКВЭД 1.1 – К73).

Выборка предприятий из информационной системы СПАРК [17] проводилась по критерию «наличие выручки в сумме не менее 1 млн руб. а в любом году из периода 2012-2016». В результате были сформированы следующие выборки предприятий по исследуемым ВЭД:

- 1) DL – 140 предприятий;
- 2) НИТЕСН – 56 предприятий;
- 3) К72 сектор ИТ – 403 предприятия;
- 4) К73 сектор НИР – 281 предприятие.

Сформированная база данных бухгалтерской отчетности предприятий, состоящая из четырех указанных выше ВЭД, используется далее для расчетов по описанным далее моделям.

Анализируется показатель – выручка предприятий и ее изменение за период 2012-2016 гг.

В рамках настоящей работы исследуются основные факторы, влияющие на увеличение или уменьшение выручки предприятий:

- 1) создание новых предприятий – отражает эффект от процесса генерации нового бизнеса, т.е. прирост общей выручки ВЭД за счет выручки предприятий, созданных в 2012-2016 гг.;
- 2) развитие существующих предприятий – характеризует реальный (с учетом инфляции) прирост выручки существующих предприятий, т. е. предприятий, показавших выручку в 2012 и 2016 гг.;
- 3) ликвидация существующих предприятий – отражает потери и снижение общей выручки ВЭД от ликвидации действующих предприятий. Потери определяются выручкой за 2012 г. ликвидированных в 2012-2016 гг. предприятий;
- 4) предоставление отчетности существующими предприятиями – показывает эффект от предприятий, которые не представили отчетность за 2012 г., хотя были созданы ранее (выручка за 2012 г.=0), но представили отчетность в последующие годы, в том числе за 2016 г. (выручка за 2016 г. > 0);
- 5) непредставление отчетности предприятий – отражает потери и снижение выручки ВЭД от предприятий, которые представили отчетность за 2012 г. (выручка за 2012 г. > 0), но не представили

отчетность за 2016 г. (выручка за 2016 г. = 0), хотя не были ликвидированы.

Первые три фактора достаточно очевидны и актуальны для любой отрасли экономики. Вопросы могут вызвать четвертый и пятый факторы. Однако, как будет показано ниже при апробации подхода, эти факторы также вполне реальны. Нерегулярность представления бухгалтерской отчетности может быть обусловлена тем, что предприятия либо временно прекратили свою деятельность, либо не выполнили требования законодательства по представлению отчетности в органы статистики. Наличие таких предприятий занижает финансовые показатели на уровне ВЭД в отдельные годы, и оказывает ощутимое влияние на прирост или снижение общей выручки ВЭД за отдельные временные периоды. При анализе статистических данных (Росстат – агрегирование на уровне ВЭД и регионов) выявить такие предприятия не удастся, что может привести к неверным выводам по влиянию на выручку других факторов. Так, можно выявить положительный прирост выручки ВЭД с учетом инфляции, который на самом деле будет обусловлен предоставлением отчетности предприятиями, которые ранее ее не представляли. При этом прирост выручки без учета этих предприятий может быть на самом деле отрицательным. В настоящей работе анализ выполняется на уровне предприятий, поэтому такая ошибка исключена. Возможность выявления и анализа влияния факторов, связанных с предоставлением отчетности, позволит оценить без искажений и влияния других факторов.

Выделим три этапа исследования.

1. Моделирование вклада факторов в общий прирост выручки ВЭД с учетом инфляции.

Модель для количественной оценки влияния факторов на изменение реальной (с учетом инфляции) выручки ВЭД представлена в табл. 1.

Отметим, что для каждого столбца табл. 1 выполняется следующее равенство: значение по строке «Выручка по ВЭД» равно сумме значений вышестоящих строк таблицы. Таким образом, получаем формализованную модель для количественной оценки влияния факторов на изменение реальной выручки ВЭД:

$$\%B = \%H + \%C + \%От + \%Л + \%Нот,$$

Таблица 1

Модель количественной оценки влияния факторов на изменение реальной выручки ВЭД

Факторы	Выручка предприятий			Изменение выручки с учетом инфляции (И)	Вклад фактора в прирост выручки с учетом инфляции
	2012	2016	2016 с учетом инфляции (И)		
Новые предприятия	0	H_1	$H_{1и} = H_1/И$	$\Delta H = H_{1и}$	$\%H = \Delta H/V_0 * 100\%$
Существующие предприятия	C_0	C_1	$C_{1и} = C_1/И$	$\Delta C = C_{1и} - C_0$	$\%C = \Delta C/V_0 * 100\%$
Предприятия, представившие отчетность	0	$От_1$	$От_{1и} = От_1/И$	$\Delta От = От_{1и}$	$\%От = \Delta От/V_0 * 100\%$
Ликвидированные предприятия	L_0	0	0	$\Delta Л = -L_0$	$\%Л = \Delta Л/V_0 * 100\%$
Предприятия, не представившие отчетность	$НОт_0$	0	0	$\Delta НОт = -НОт_0$	$\%НОт = \Delta НОт/V_0 * 100\%$
Выручка по ВЭД	V_0	V_1	$V_{1и} = V_1/И$	$\Delta B = V_{1и} - V_0$	$\%B = \Delta B/V_0 * 100\%$

Вклад факторов в структуру выручки на конец периода и резервы прироста выручки

Факторы	Выручка предприятий за 2016 г.	Структура выручки на конец периода (2016 г.)
Вклад факторов в структуру выручки на конец периода		
Новые предприятия	H_1	$H\% = H_1/B_1$
Существующие предприятия	C_1	$C\% = C_1/B_1$
Предприятия, представившие отчетность	$Oт_1$	$Oт\% = Oт_1/B_1$
Выручка фактическая по ВЭД на конец периода	B_1	100%
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки		
Ликвидированные предприятия*	$L_1 = L_0 * И$	$L\% = L_1/B_1$
Предприятия, не представившие отчетность*	$Нот_1 = НОт_0 * И$	$Нот\% = Нот_1/B_1$
Потери от существующих предприятий**	$\Delta C = C_0 * И - C_1$	$C\% = \Delta C/B_1$
Потенциальная (максимально возможная) выручка	$B_{н1} = B_1 + L_1 + Нот_1 + \Delta C$	$B_n = B_{н1}/B_1$
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки	$Вр = B_{н1} - B_1$	$Вр\% = Вр/B_1$

Примечание: * – выручка 2016 г. для ликвидированных предприятий и предприятий, не представивших отчетность, рассчитывается исходя из выручки 2012 г., скорректированной на индекс инфляции. Она рассматривается как упущенные возможности (ликвидированные предприятия) и как потенциал прироста выручки (если предприятия, не представившие отчетность, вновь начнут ее представлять); ** – потери от существующих предприятий рассчитываются исходя из разности между выручкой, которую они могли бы показать если бы ее прирост был не ниже инфляции и фактической выручкой. Рассматриваются как упущенные возможности и потенциальный резерв прироста выручки, если предприятия выйдут на прирост выручки, соответствующий уровню инфляции.

т. е. процент изменения выручки по ВЭД равен сумме процентов изменения выручки под воздействием описанных выше исследуемых факторов (создание новых предприятий, развитие существующих предприятий и т.д.).

2. *Моделирование вклада факторов в структуру выручки на конец периода, и оценка резервов и упущенных возможностей прироста выручки.*

Кроме расчета влияния факторов на прирост выручки, в рамках настоящей работы исследуется вклад факторов в структуру выручки на конец периода, а также резервы и упущенные возможности прироста выручки (табл. 2, на основе обозначений табл. 1).

Таким образом, получаем следующие формализованные модели:

- 1) вклад факторов в структуру выручки на конец периода: $H\% + C\% + Oт\% = 100\%$;
- 2) упущенные возможности и резервы увеличения выручки: $L\% + Нот\% + C\% = Вр\%$.
3. *Детализированное исследование выявленных факторов, оказавших наибольшее влияние на прирост (или падение) выручки высокотехнологичных ВЭД.*

На третьем этапе по каждому ВЭД проводится детализированный анализ основных факторов, влияющих на его выручку.

В отношении существующих предприятий оценивается, вызван ли пророст или падение выручки динамикой крупнейших предприятий или это тенденции, характерные для большинства предприятий ВЭД.

Также в каждом ВЭД проводится проверка на наличие крупных и средних предприятий-газелей

как дополнительного фактора роста. Критериями выделения предприятий-газелей в рамках настоящей работы являются:

- наличие выручки на начало периода (2012 г.);
- темп прироста выручки за весь период (2012-2016 гг.) с учетом инфляции более 50%;
- доля предприятия в выручке ВЭД на конец периода более 10%.

Соотносятся процессы генерации и ликвидации предприятий (интенсивность этих процессов, вклад в прирост выручки ВЭД). Дополнительно анализируется, чем вызван основной прирост выручки при создании новых предприятий:

- созданием нескольких крупных или средних предприятий;
- массовым созданием малых предприятий.

Оценивается регулярность предоставления предприятиями отчетности и ее влияние на изменение выручки ВЭД.

Расчеты по всем этапам исследования выполнены автором в программном продукте Excel.

Результаты исследования

1. *Моделирование вклада факторов в общий прирост выручки ВЭД с учетом инфляции.*

Оценка вклада исследуемых факторов в прирост выручки ВЭД с учетом инфляции представлена в табл. 3.

Представленные данные показывают следующее.

1. Прирост выручки. К72 и К73 показали высокий положительный темп прироста с учетом инфляции,

Вклад факторов в общий прирост выручки в разрезе ВЭД за 2012-2016 гг., %

Факторы	Вклад факторов в общий прирост выручки, %				
	Обозначение	Промышленность		Услуги	
		DL	НІТЕСН	К72 сектор ІТ	К73 сектор НІР
Новые предприятия	%Н	7,8	0,8	57,7	10,0
Существующие предприятия	%С	-15,4	-37,3	-2,1	53,8
Предприятия, предоставившие отчетность	%От	1,6	3,0	49,8	11,2
Ликвидированные предприятия	%Л	-9,1	-0,2	-9,0	-1,2
Предприятия, не предоставившие отчетность	%Нот	-4,0	-3,4	-7,2	-15,7
Общий прирост выручки ВЭД	%В	-19,1	-37,0	89,2	58,1

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

DL и высокотехнологичные отрасли промышленности — падение выручки в реальном выражении или отрицательный прирост.

2. Факторы роста принципиально различаются:
 - К72 — основные факторы роста — новые предприятия и предприятия, представившие отчетность;
 - К73 — основной фактор роста — существующие предприятия. Есть небольшой вклад новых предприятий;
 - DL — общее падение выручки произошло из-за сокращения реальной выручки существующих предприятий. Есть небольшой вклад новых предприятий, но он меньше сокращения выручки из-за ликвидации предприятий;
 - НІТЕСН — общее падение выручки произошло из-за сокращения реальной выручки существующих предприятий; остальные факторы были несущественны.

Отметим, что значительное число ранее созданных предприятий сектора ІТ не представило отчетность именно в 2012 г. Этот фактор (предприятия, представившие отчетность в 2016 г., но не представившие в 2012 г.) обеспечил 49,8% прироста выручки в данной секторе и мог исказить общую картину формирования прироста выручки. Поэтому в табл. 4 приводятся аналогичные данные за 2013-2016 гг., чтобы исключить влияние этого фактора.

Представленные данные за 2013-2016 гг. подтверждают основные факторы, влияющие на изменение выручки, указанные выше при анализе за 2012-2016 гг. При этом исключение фактора «предприятия, представившие отчетность» сектора ІТ и изменение временного периода, привели к тому, что общий прирост

выручки этого ВЭД существенно снизился и составил только 18,4%.

2. *Моделирование вклада факторов в структуру выручки на конец периода, и оценка резервов и упущенных возможностей прироста выручки.*

Оценка структуры выручки на конце периода, а также резервов роста и упущенных возможностей проведена в табл. 5.

Представленные данные показывают следующее.

1. По структуре выручки.

В трех из четырех исследуемых отраслях (DL, сектор НІР и НІТЕСН) основной вклад в агрегированную выручку вносят существующие предприятия. Сектор ІТ характеризуется сопоставимым вкладом существующих предприятий, новых предприятий и предприятий, представивших отчетность.
2. По потенциалу роста или упущенным возможностям.

Сектор ІТ и сектор НІР практически полностью использовали свой потенциал роста. Их неиспользованный потенциал составляет около 10% и обусловлен прежде всего непредставлением отчетности предприятий, которые функционировали в 2012 г., но не были ликвидированы. В случае представления отчетности этими предприятиями в 2017 г. возможен дополнительный рост выручки у этих отраслей.

DL и высокотехнологичные отрасли промышленности характеризуются существенными упущенными возможностями (приблизительно 1/3 и 2/3 от выручки), которые обусловлены:

- падением выручки существующих предприятий в реальном выражении — это основной фактор у обеих отраслей, который привел к потере

Таблица 4

Вклад факторов в общий прирост выручки в разрезе отраслей за 2013-2016 гг., %

Факторы	Вклад факторов в общий прирост выручки, %				
	Обозначение	Промышленность		Услуги	
		DL	НІТЕСН	К72 сектор ІТ	К73 сектор НІР
Новые предприятия	%Н	4,1	0,5	30,9	4,2
Существующие предприятия	%С	-9,1	-43,2	3,4	49,5
Предприятия, предоставившие отчетность	%От	0,4	0,2	8,1	1,7
Ликвидированные предприятия	%Л	-2,3	-1,3	-7,1	-1,6
Предприятия, не предоставившие отчетность	%Нот	-2,3	-2,5	-16,8	-13,8
Общий прирост выручки ВЭД	%В	-9,3	-46,2	18,4	39,9

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНАХ

Таблица 5

Вклад факторов в структуру выручки 2016 и максимально возможный потенциал роста выручки (расчет по данным за 2012-2016 гг.), %

Факторы	Промышленность		Услуги	
	DL	HITECH	К72 сектор ИТ	К73 сектор НИР
Вклад факторов в структуру выручки 2016				
Новые предприятия	9,6	1,3	30,5	6,3
Существующие предприятия	88,4	93,9	43,2	86,6
Предприятия, представившие отчетность	2,0	4,8	26,3	7,1
Выручка фактическая по ВЭД на конец периода	100	100	100	100
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки				
Ликвидированные предприятия	11,3	0,3	4,8	0,8
Предприятия, не представившие отчетность	4,9	5,4	3,8	9,9
Потери от существующих предприятий	19,1	59,1	1,1	0,0
Потенциальная (максимально возможная) выручка	135,3	164,7	109,6	110,7
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки	35,3	64,7	9,6	10,7

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

19,1 и 59,1% выручки у этих отраслей, соответственно;

- ликвидацией предприятий в подразделе DL – потери – 11,3% выручки.

Чтобы исключить влияния фактора «предприятия, представившие отчетность» в секторе ИТ, были проведены аналогичные расчеты за 2013-2016 гг. (табл. 6).

Представленные данные за 2013-2016 гг. подтверждают выводы, указанные при анализе за 2012-2016 гг. При этом исключение фактора «предприятия, представившие отчетность» сектора ИТ привело к тому, что существенно возрос резерв роста выручки у этого сектора за счет фактора «Предприятия, не представившие отчетность».

Таким образом, выявлена нерегулярность представления отчетности предприятиями сектора ИТ и сектора НИР, которая формирует определенный резерв роста выручки у этих ВЭД.

3. Детализированное исследование выявленных факторов, оказавших наибольшее влияние на прирост (или падение) выручки высокотехнологичных ВЭД.

В данном разделе проводится углубленный анализ выявленных основных факторов роста в разрезе ВЭД.

1. Подраздел DL.

В данном ВЭД выявлены два значимых фактора, которые привели к падению выручки:

- падение выручки с учетом инфляции у существующих предприятий;
- ликвидация предприятий.

Оценка изменения выручки у существующих предприятий предполагает ответ на вопрос: определяется ли изменение выручки одним или несколькими крупными предприятиями, либо это процесс, характерный для большинства предприятий. Для решения этой задачи выборка предприятий упорядочивается по убыванию показателя «средняя выручка за 2012 и 2016 гг.», рассчитываются реальные темпы прироста выручки и строится график этих показателей для 18 первых предприятий по средней выручке (рис. 1).

Из графика (рис. 1) видно, что в целом тенденция снижения реальной выручки характерна для большинства крупных предприятий DL (медиана темпа прироста для 18 предприятий: –17,8%). Несколько компенсирует падение АО Сибкабель, который значительно крупнее других предприятий и показал реальный прирост выручки 14,4%. Предприятий-газелей, отвечающих условиям, изложенным в методологической части статьи, в данном ВЭД не обнаружено.

Таблица 6

Вклад факторов в структуру выручки 2016 г. и максимально возможный потенциал роста выручки (расчет по данным за 2013-2016 гг.), %

Факторы	Промышленность		Услуги	
	DL	HITECH	К72 сектор ИТ	К73 сектор НИР
Вклад факторов в структуру выручки 2016, %				
Новые предприятия	4,5	1,0	26,1	3,0
Существующие предприятия	95,0	98,7	67,1	95,8
Предприятия, представившие отчетность	0,5	0,3	6,8	1,2
Выручка фактическая по ВЭД на конец периода	100	100	100	100
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки				
Ликвидированные предприятия	2,6	2,4	6,0	1,1
Предприятия, не представившие отчетность	2,6	4,6	14,2	9,9
Потери от существующих предприятий	10,0	80,2	0,0	0,0
Потенциальная (максимально возможная) выручка	115,2	187,2	117,3	111,0
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки	15,2	87,2	17,3	11,0

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

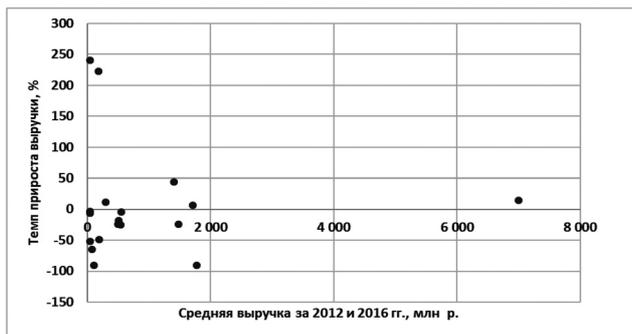


Рис. 1. Распределение предприятий DL по средней выручке за 2012 и 2016 гг. и реальным темпам прироста выручки за период 2012-2016 гг.

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

Оценивая влияние ликвидации предприятий необходимо соотнести процесс ликвидации с процессом создания новых предприятий. Создание новых предприятий в DL идет интенсивно (за период 2012-2016 гг. создано 42 новых предприятий, что составляет 30% от всей выборки предприятий DL). Напротив, число ликвидированных предприятий невелико — 5 предприятий. Однако вклад в выручку за 2016 год новых предприятий оказывается немного меньше, чем потери от ликвидации предприятий. Таким образом, процесс генерации бизнеса в DL позволяет только компенсировать потери от ликвидации предприятий, но не дает прироста выручки.

2. Высокотехнологичные ВЭД промышленности (НИТЕСН).

В данном ВЭД выявлен один значимый фактор, который привел к падению выручки: падение выручки с учетом инфляции у существующих предприятий.

Оценка изменения выручки у существующих предприятий проводится аналогично описанному выше подходу (см. п. 1 подраздел DL). Строится график для 12 первых предприятий по средней выручке (рис. 2).

Из графика (рис. 2) видно, что в целом тенденция снижения реальной выручки характерна как для крупных предприятий, так и для всей выборки предприятий НИТЕСН (медиана темпа прироста для 12 предприятий равна -21,1%). При этом самое крупное предприятие — ОАО Фармстандарт-Томскхимфарм — показало падение реальной выручки на 47,3%, что дополнительно отрицательно сказалось на всей выборке. Отметим, что на рис. 2 не отражено малое предприятие ООО Темп, показавшее прирост 2377%. Однако, несмотря на такой прирост, выручка на конец периода осталась на низком



Рис. 2. Распределение предприятий НИТЕСН по средней выручке за 2012 и 2016 гг. и реальным темпам прироста выручки за период 2012-2016 гг.

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

уровне (около 30 млн руб.) и практически не влияет на показатели ВЭД. Предприятий-газелей, отвечающих условиям, изложенным в методологической части статьи, в данном ВЭД не обнаружено.

Отметим, что создание новых предприятий в высокотехнологичных ВЭД промышленности идет интенсивно (за период 2012-2016 гг. создано 16 новых предприятий, что составляет 29% от всей выборки предприятий данного ВЭД). Напротив, число ликвидированных предприятий невелико — 2 предприятия. Однако вклад в структуру выручки за 2016 г. новых предприятий оказывается незначителен — немного более 1%. Таким образом, процесс генерации бизнеса в НИТЕСН не приводит к созданию крупных и средних предприятий и практически не дает прироста выручки.

3. К72 — сектор ИТ.

В данном ВЭД выявлен ряд значимых факторов, которые повлияли на изменение выручки:

- создание новых предприятий (прирост выручки, основной фактор);
- предоставление предприятиями отчетности в 2016 г. (прирост выручки);
- ликвидация предприятий (упущенные возможности);
- непредоставление предприятиями отчетности в 2016 г. (резервы роста).

Оценивая влияние создания и ликвидации предприятий необходимо соотнести эти процессы. Создание новых предприятий в секторе ИТ идет очень интенсивно (за период 2012-2016 гг. создано 152 новых предприятий, что составляет 38% от всей выборки предприятий). Напротив, число ликвидированных предприятий невелико — 18 предприятий. Вклад в структуру выручки за 2016 г. новых предприятий значительный и составляет 30,5%, т. е. почти 1/3 выручки формируют новые предприятия. Он намного превосходит потери от ликвидации предприятий (4,8%). Таким образом, процесс генерации бизнеса в секторе ИТ является одним из основных факторов его роста.

Выполним анализ распределения новых предприятий по объемам выручки на конец периода (рис. 3).

Из данных рис. 3 следует, что за период 2012-2016 гг. было создано два средних предприятия (выручка в 2016 г. более 100 млн руб.): ООО ЛИК СС (выручка в 2016 г. 354 млн руб.) и ООО ЛЭМЗ-Т (169 млн руб.). Они обеспечивают 8,7% выручки сектора ИТ за 2016 г. При этом все новые предприятия сектора ИТ дают 30,5% выручки 2016 г. Следовательно, основным

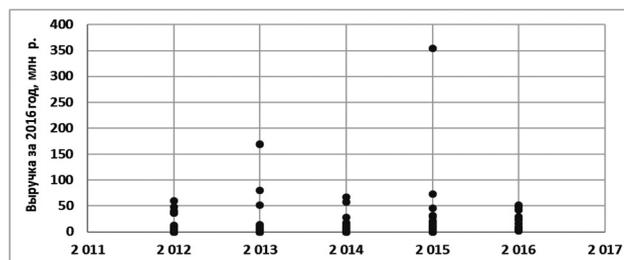


Рис. 3. Распределение новых предприятий сектора ИТ по году создания и выручке за 2016 г.

Рассчитано автором на основе данных СПАРК.



Рис. 4. Распределение предприятий сектора НИР по средней выручке за 2012 и 2016 гг. и реальным темпам прироста выручки за период 2012-2016 гг. Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

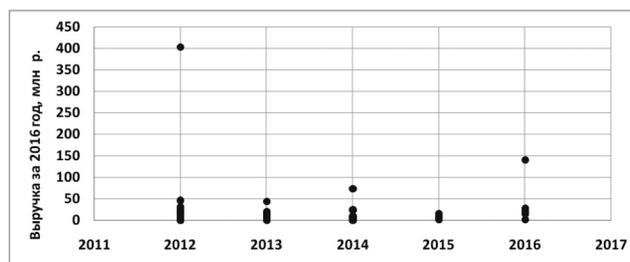


Рис. 5. Распределение новых предприятий сектора НИР по году создания и выручке за 2016 г. Рассчитано автором на основе данных СПАРК.

фактором роста в данном ВЭД является именно массовое создание малых новых предприятий с выручкой до 100 млн руб., которые обеспечивают основной прирост выручки.

Предоставление и непредоставление отчетности. Многие предприятия сектора ИТ характеризуется нерегулярным предоставлением отчетности в органы статистики (Томскстат). Это может быть связано с экономической ситуацией. В 2013 г., после успешного 2012 г. многие предприятия предоставили отчетность (возможно, возобновили свою деятельность после кризиса) и этот фактор перестал быть значимым (см. табл. 4). Однако в 2016 г. в условиях нового кризиса проблема вновь проявилась: значительная часть предприятий не представила бухгалтерскую отчетность (либо временно прекратила свою деятельность, либо не выполнила требований законодательства по представлению отчетности). Данный факт привел к уменьшению прироста выручки в данном ВЭД (особенно за период 2013-2016 гг. — табл. 4) и также может рассматриваться как реальный резерв роста в 2017 г., если предприятия представят отчетность. Наличие таких предприятий занижает финансовые показатели на уровне ВЭД в отдельные годы и данную проблему необходимо решать, но эта проблема не мешает выявлению и анализу влияния остальных факторов.

Среди существующих компаний предприятий-газелей, отвечающих условиям, изложенным в методологической части статьи, в данном ВЭД не обнаружено.

3. К73 — сектор НИР.

Основным фактором роста является опережающий инфляцию прирост выручки существующих предприятий. Также отметим влияние на выручку других факторов: создание новых предприятий, и предоставление или непредоставление отчетности предприятиями.

Оценка изменения выручки у существующих предприятий проводится аналогично описанному выше подходу (см. п. 1 подраздел DL). Строится график для 22 первых предприятий по средней выручке (рис. 4).

Из графика (рис. 4) видно, что прирост реальной выручки демонстрируют два самых крупных предприятия: ОАО Томскнипинефть (прирост 105%) и АО НПЦ Полюс (прирост 30%). Также отметим, что на графике не представлено второе по величине средней выручки предприятие (ООО Сибнефтегазинновация 21 век), показавшее прирост выручки 15468%. Очевидно, что эти три предприятия обеспечили основной

вклад в прирост выручки существующих предприятий. При этом медиана темпа прироста для 22 предприятий отрицательна и равна -10,6%. То есть прирост достигнут именно из-за трех крупных предприятий, а не всей выборки. Выявлено два крупных предприятия-газели (ОАО Томскнипинефть и ООО Сибнефтегазинновация 21 век), отвечающих условиям, изложенным в методологической части статьи.

Создание новых предприятий в секторе НИР идет очень интенсивно (за период 2012-2016 гг. создано 77 новых предприятий, что составляет 55% от всей выборки предприятий — лучший результат среди исследуемых ВЭД). Напротив, число ликвидированных предприятий невелико — 13 предприятий. Однако вклад в структуру выручки за 2016 г. новых предприятий небольшой и составляет 6,3%. Потеря от ликвидации предприятий практически нет (0,8%). Таким образом, процесс генерации бизнеса в секторе НИР дает некоторый прирост общей выручки данного ВЭД.

Выполним анализ распределения новых предприятий по объемам выручки (рис. 5).

Из данных рис. 5 следует, что за период 2012-2016 гг. было создано два средних предприятия ООО Неотехника (выручка в 2016 г. 403 млн руб.) и ООО Экспорт (140 млн руб.). Они обеспечивают 3,0% в выручке сектора НИР 2016 г. При этом все новые предприятия сектора НИР дают 6,3% выручки 2016 г. Следовательно, факторам роста в данном ВЭД является как создание отдельных средних новых предприятий, так и массовое создание малых новых предприятий с выручкой до 100 млн руб.

Нерегулярное предоставление отчетности является одной из проблем сектора НИР, хотя она менее ярко выражена, чем в секторе ИТ. Здесь ситуация аналогична описанной ранее при анализе сектора ИТ.

Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Разработан методологический подход, позволяющий выявлять и детально исследовать факторы роста отраслей экономики на основе показателей бухгалтерской отчетности предприятий.
2. Определены основные факторы изменения выручки в исследуемых высокотехнологичных ВЭД промышленности и услуг Томской области. Показано, что в условиях нового кризиса, начавшегося с

2014 г., большинство существующих предприятий высокотехнологических отраслей промышленности и услуг показали падение реальной выручки по сравнению с 2012 г. (периодом выхода из предыдущего кризиса). Таким образом подтверждено негативное влияние кризиса, начавшегося с 2014 г., на существующие предприятия высокотехнологических отраслей промышленности и услуг.

3. Проведен детализированный анализ основных факторов изменения выручки и получены следующие результаты в разрезе исследуемых ВЭД:
 - DL — снижение выручки с учетом инфляции в подразделе DL на 19,1% было обусловлено падением выручки с учетом инфляции у большинства существующих предприятий (15,4%). Создание новых предприятий в DL позволило только компенсировать потери от ликвидации предприятий;
 - НИТЕСН — снижение выручки с учетом инфляции в НИТЕСН на 37,0% было обусловлено падением выручки с учетом инфляции как у крупных предприятий данного ВЭД, так и у большинства существующих предприятий (37%). Значимых эффектов от создания новых предприятий не наблюдается;
 - сектор ИТ — высокий прирост выручки на 89,2% был детерминирован основным фактором роста — процессом генерации нового бизнеса (57,7%), а именно — массовым созданием малых новых предприятий с выручкой до 100 млн руб. Также отметим влияние на агрегированные финансовые показатели данного ВЭД нерегулярности представления бухгалтерской отчетности предприятиями;
 - сектор НИР — высокий прирост выручки на 58,1% был детерминирован основным фактором роста — опережающим по сравнению с инфляцией ростом выручки у существующих предприятий (53,8%), а именно ростом выручки трех крупнейших предприятий, в то время как в целом по выборке медиан темпа прироста отрицательна. Также отметим влияние на агрегированные финансовые показатели данного ВЭД нерегулярности представления бухгалтерской отчетности предприятиями, хотя данный фактор менее значим, чем в секторе ИТ.

Проведенное исследование позволило выявить общие тенденции и проблемы (разрывы) развития высокотехнологических ВЭД промышленности и услуг Томской области в период неблагоприятной внешней среды и турбулентной экономики:

- медианы темпов прироста выручки с учетом инфляции отрицательны для выборок существующих предприятий всех исследуемых ВЭД, т. е. большинство предприятий показали падение выручки с учетом инфляции и данный период был неблагоприятен для них;
- процессы генерации нового бизнеса происходят интенсивно во всех исследуемых ВЭД. Доля вновь созданных предприятий за период 2012-2016 гг. составляет от 29 до 55% от сформированных выборок предприятий. Основная проблема состоит в том, что большинство из вновь созданных предприятий остаются малыми и вся их совокупность

не оказывает значимого вклада в прирост выручки на уровне ВЭД за исключением сектора ИТ;

- не удается выявить крупные и средние предприятия-газели в исследуемых ВЭД, за исключением двух предприятий-газелей в секторе НИР. То есть практически отсутствуют высокие темпы прироста выручки у существующих крупных и средних предприятий, а значит не происходит формирования новых крупных предприятий и диверсификации крупного бизнеса.

Выявленные особенности развития высокотехнологических ВЭД промышленности и услуг Томской области целесообразно использовать при разработке мер стимулирования развития данных ВЭД как на уровне региона, так и на федеральном уровне. При этом объектами регулирования должны стать следующие направления, исходя из выявленных разрывов:

1. Преодоление финансовых и спросовых ограничений для роста вновь созданных предприятий.
2. Адресная поддержка развития существующих предприятий путем формирования среди них точек роста (предприятий-газелей), способных к переходу в разряд крупных, с целью увеличения количества крупных предприятий в регионе и диверсификации крупного бизнеса.
3. Стимулирование развития основной массы предприятий высокотехнологических ВЭД с помощью мероприятий федерального и регионального уровня с целью компенсации влияния неблагоприятной внешней среды и преодоления падения реальной выручки.

Целесообразна также адресная работа с предприятиями, которые числятся как действующие, ранее показывали значительные объемы выручки, но нерегулярно предоставляют бухгалтерскую отчетность в органы статистики (не предоставили ее в текущем году).

Перспективы дальнейших исследований. Разработанный методологический подход планируется использовать для исследования факторов роста высокотехнологических отраслей промышленности и услуг на уровне России и отдельных групп регионов, в частности регионов АИРР. Тем самым будут определены факторы и закономерности роста, а также проблемы в развитии отраслей на разных уровнях агрегирования (страна, группы ведущих регионов, отдельные регионы), что необходимо для эффективного стимулирования развития этих отраслей. Также планируется исследовать влияние описанных в работе факторов не только на выручку, но на расширенный перечень основных финансовых показателей предприятий (активы, основные средства, прибыль и т. д.). В то же время определенные ограничения накладывают доступные данные бухгалтерской отчетности предприятий, которые не позволяют оценить интенсивность инновационных процессов на предприятиях, направления инвестиций, степень износа основных фондов, рынки продукции различных отраслей и т. д. Планируется попробовать преодолеть эти ограничения путем стыковки данных федеральной статистики на уровне регионов и данных бухгалтерской отчетности на уровне предприятий.

* * *

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 № 18-010-00917 а.

Список использованных источников

1. A. Freyberg, A. Braess, J. Stenger. The Future of Europe's High-Tech Industry. Available at: http://www.ocg.at/sites/ocg.at/files/medien/pdfs/abstract_freyberg.pdf.
2. UNIDO. Industrial Development Report 2016: The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development. https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Resources/Publications/ebook_idr2016_fullreport.pdf.
3. Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge. Aggregations of manufacturing based on NACE Rev 1.1. http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an2.pdf.
4. Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge. Aggregations of manufacturing based on NACE Rev. 2. http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf.
5. Eurostat. High-tech industry and knowledge-intensive services database. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
6. A. Skórska. High-Tech Industry And Knowledge Intensive Services As Carriers Of Knowledge-Based Economy In Poland And In Other European Union Member States//Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis Oeconomica. 2016. Vol. 331. P. 137-146. <http://www.wydawnictwo.zut.edu.pl/files/magazines/2/66/894.pdf>.
7. T. Brenner, M. Capasso, M. Duschl, K. Frenken, T. Treibich (2017). Causal relations between knowledge-intensive business services and regional employment growth//Regional Studies, 1-12.
8. C. Busu, M. Busu (2017). The Role of Knowledge Intensive Business Services on Romania's Economic Revival and Modernization at the Regional Level//Sustainability, 9 (4), 526.
9. Ю. В. Вертакова, В. А. Плотников. Перспективы импортозамещения в высокотехнологичных отраслях промышленности// Аналитический Вестник Федерального Собрания РФ. 2014. № 27. С. 7-19. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23709574>.
10. Национальная технологическая инициатива. <https://asi.ru/nti>.
11. Г. И. Кудрявцев, П. О. Скобелев. Цифровая экономика: концепция управления крупным высокотехнологичным предприятием//Горизонты экономики. 2017. № 5. С. 54-62. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30480679>.
12. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Российская кластерная обсерватория. <http://cluster.hse.ru>.
13. Национальный рейтинг российских быстрорастущих технологических компаний (ТехУспех). <http://www.ratingtechup.ru>.
14. Технологические платформы. <http://mrgr.org/tp>.
15. М. В. Долгова. Современные тенденции развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей//Фундаментальные исследования. № 11-4. 2014. С. 852-857. <https://elibrary.ru/item.asp?id=22415866>.
16. В. В. Спицын. Оценка результативности развития высокотехнологичных отраслей России в сравнении с зарубежными странами//Мир новой экономики. № 3. 2014. С. 41-49. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23457183>.

17. Информационный ресурс СПАРК. <http://www.spark-interfax.ru>.
18. В. В. Спицын. Высокотехнологичные отрасли промышленности и услуг томской области: оценка эффективности развития в турбулентной экономике//Вестник науки Сибири. 2018. № 3. С. 24-39. <http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/1715>.
19. 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., введен в действие 01.01.2008 г.). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77392.

Analysis of the determinants of growth high-tech industries and services

V. V. Spitsyn, candidate of economic sciences, associate professor, School of engineering entrepreneurship, National research Tomsk polytechnic university/ department of economics, Tomsk state university of control systems and radioelectronics.

The article identifies and investigates factors that affect the change in revenue of high-tech industries and services. A methodological approach has been developed that allows identifying and exploring in detail the factors of growth of economic sectors based on indicators of accounting reports of enterprises. Approbation of the methodological approach is carried out on the example of high-tech enterprises of the Tomsk region. Research period: 2012-2016. Data on the financial performance of enterprises were obtained from the system SPARK. The results of the study. The main factors of changes in the revenue of high-tech industries and services of the Tomsk region are determined and their detailed analysis is carried out. The main factors influencing the change in revenue were different for different sectors. The increase in revenues in the sector IT was due to the massive creation of small enterprises. But in the R & D sector it was determined by the growth of revenues of the three largest enterprises, which was faster than inflation. The main factor that led to a decrease in real revenue in high-tech manufacturing industries was the fall in real revenue from existing enterprises. The calculations made it possible to identify the main problems and gaps in the development of high-tech industries and services in the Tomsk region: low revenue from newly established enterprises, except for the sector IT, the absence of large and medium-sized gazelles, unfavorable business conditions and irregular financial reporting by enterprises. Based on these gaps, the main directions for stimulating the development of high-tech industries and services are proposed: stimulating the growth of newly created enterprises, targeted support the growth points among existing enterprises and compensation for the influence of unfavorable external environment for most enterprises. It is also recommended to organize interaction with enterprises that do not regularly submit accounting reports to statistical bodies.

Keywords: high-tech industries, knowledge-intensive services, development factors, business creation, innovative economy, technological development, economic sanctions, regions of Russia, Tomsk region.