

Оценка результативности развития высокотехнологических отраслей зарубежных стран

Проведено исследование результативности развития высокотехнологических отраслей. Разработана методика оценки результативности развития, выделяющая три основные группы формируемых результатов: экономические, социальные и результативность взаимодействия с внешней средой. Проведена апробация методики на основе статистических данных ведущих зарубежных стран: США, Германии, Франции. Период исследования: 1991–2007 гг. В ходе исследования установлено, что основной результат, формируемый высокотехнологическими отраслями, — высокая доля экспортируемой продукции и генерирование экспортных доходов. Однако эти доходы нивелируются расходами страны по импорту аналогичной продукции. Высокотехнологические отрасли производят экономические и социальные эффекты, обеспечивая 10–20% объема промышленного производства и занятости в обрабатывающей промышленности. Однако за 17-летний период эта доля практически не возрастает. Отсутствуют (или не могут быть выявлены на основе современной статистики) существенные результаты развития этих отраслей. Выявленные особенности и закономерности развития высокотехнологических отраслей зарубежных стран необходимо учитывать при разработке и реализации стратегий и программ инновационного развития России.

Ключевые слова: высокотехнологические отрасли, обрабатывающая промышленность, результативность развития, методика, инновации, США, Германия, Франция.

Одним из приоритетов инновационного развития России являются высокотехнологические отрасли промышленности. Доля этих отраслей в настоящее время в экономике России незначительна, однако ряд ученых предлагают сделать на них ставку при разработке и реализации стратегии инновационного развития России. Отметим также, что в принятой Стратегии [12] предусмотрен ряд целевых показателей для высокотехнологических отраслей России. Однако таким ли безоблачным является развитие высокотехнологических отраслей в западных странах или они также испытывают определенные трудности? Каковы результаты развития, которые делают их приоритетными на уровне национальной экономики?

Целью настоящей статьи является поиск ответов на эти вопросы и оценка результативности развития высокотехнологических отраслей на примере зарубежных стран за длительный период времени.

Ряд ведущих российских ученых-экономистов обосновывают необходимость формирования и реализации стратегии опережающего развития или технологического рывка [1–3]. Технологический рывок предполагает переход к шестому технологическому укладу, минуя пятый, и выход на мировой рынок высокотехнологической продукции как страна-лидер, а не как догоняющая страна. В качестве приоритетов развития определены высокотехнологические отрасли, где у России имеются научно-технологические заделы: авиастроение, ядерная энергетика, ракетно-космические системы и отдельные сегменты рынка наноиндустрии.



В. В. Спицын,
К. э. н., доцент кафедры менеджмента
Томского политехнического университета
e-mail: spitsin_vv@mail.ru

К достоинствам этой стратегии следует отнести идеи активной государственной поддержки (в том числе финансовой) структурных преобразований экономики, технологического рывка и формирования конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынке высокотехнологических отраслей.

Однако у стратегии есть серьезные недостатки:

- концентрация усилий на узком сегменте экономики, охватывающем только часть субъектов РФ и небольшой процент занятых, и сокращение поддержки других предприятий и субъектов РФ;
- разработчики стратегии уверены в быстром развитии шестого технологического уклада и быстрой повышении доли высокотехнологической продукции российских предприятий на мировом рынке, однако в России налицо разрыв между наукой, инновациями и производством, а также прогнозируются серьезные проблемы при попытке перехода к шестому технологическому укладу, минуя пятый [4].

В рамках настоящей работы автор постарается определить результативность развития высокотехнологических отраслей ведущих зарубежных стран. Анализ будет проведен на основе статистики ОЭСР. Объект исследования — высокотехнологические отрасли в обрабатывающей промышленности развитых стран (США, Германия, Франция). Выбор таких стран не случаен. США является мировым лидером в разработке высоких технологий. Германия и Франция имеют самые высокие объемы производства продукции в высокотехнологических отраслях в ЕС. Период исследования: 1991–2007 гг.

Высокотехнологичные отрасли и методика оценки результативности их развития

В международной статистике разработана классификация отраслей **обрабатывающей промышленности** по интенсивности научно-исследовательской деятельности (далее — НИР). Эта классификация выделяет следующие высокотехнологичные отрасли с высокой интенсивностью НИР [5]:

- производство фармацевтической продукции;
- производство офисного оборудования и вычислительной техники;
- производство аппаратуры для радио, телевидения и связи;
- производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов;
- производство летательных аппаратов, включая космические.

Такая группировка используется на уровне международной статистики (статистика ОЭСР и Евростат) [6, 7], а также на уровне российской статистики (статистические сборники, издаваемые Высшей школой экономики и Росстатом [8]).

В настоящем исследовании проводится сравнение результатов развития высокотехнологичных отраслей со следующими группами отраслей:

- среднетехнологичные отрасли высокого уровня (производство машин и оборудования, электриче-

ских машин и электрооборудования, транспортных средств, химическое производство и т. д.);

- среднетехнологичные отрасли низкого уровня (производство кокса и нефтепродуктов, металлургия и т. д. [8]);
- низкотехнологичные отрасли (производство пищевых продуктов и т. д. [8]).

Сумма показателей высоко-, средне- и низкотехнологичных отраслей соответствует показателям обрабатывающей промышленности страны в целом.

Методика оценки результативности развития высокотехнологичных отраслей в настоящей работе строится на общих методологических принципах оценки эффективности инновационного развития, изложенных в работах [9–10]. Системный подход позволяет сформировать ожидаемые виды результатов развития высокотехнологичных отраслей. По каждому виду результатов формируется набор показателей для оценки результативности (табл. 1).

Для изучения цикличности были рассчитаны и проанализированы ежегодные темпы роста объемов производства высоко-, средне- и низкотехнологичных отраслей, а также для сравнения — отраслей, связанных с производством энергии (добыча угля, нефти и газа, производство кокса и нефтепродуктов, производство энергии и т. д. [11]) — рис. 1–3².

Изложу основные результаты проведенного исследования.

Таблица 1

Виды результатов и показатели результативности развития

Виды результатов	Показатели ¹	Расчетные коэффициенты
Экономические результаты	Объем отгруженной продукции	Доля объема продукции отрасли в общем объеме продукции, темп роста за период, ежегодные темпы роста
	Добавленная стоимость (ДС)	Доля ДС отрасли в общей сумме ДС промышленности, темп роста за период, доля ДС в продукции на начало и конец периода
Социальные результаты	Численность занятых	Доля занятых отрасли в общей численности занятых промышленности, темп роста за период, трудоемкость производства на начало и конец периода
	Фонд оплаты труда (ФОТ)	Доля ФОТ отрасли в общем ФОТ промышленности, темп роста за период, зарплатоёмкость производства на начало и конец периода
Результативность взаимодействия с внешней средой	Экспорт и импорт продукции	Доля экспорта отрасли в экспорте товаров промышленности, темп роста за период, доля экспорта в произведенной продукции отрасли, доля чистого экспорта в произведенной продукции отрасли

¹ Используются следующие показатели отчета ОЭСР «Industry and Services: STAN Database for Structural Analysis ISIC Rev. 3»: Production, Value added, Labour costs, Number of persons engaged (total employment), Exports of goods, Imports of goods [6].

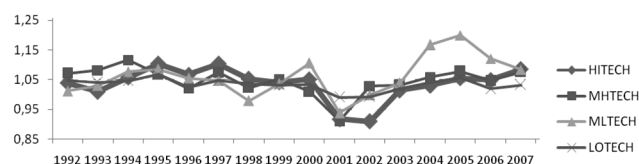


Рис. 1. США: ежегодные темпы роста объемов производства

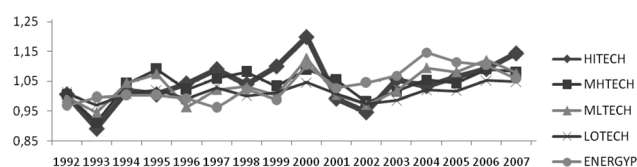


Рис. 2. Германия: ежегодные темпы роста объемов производства

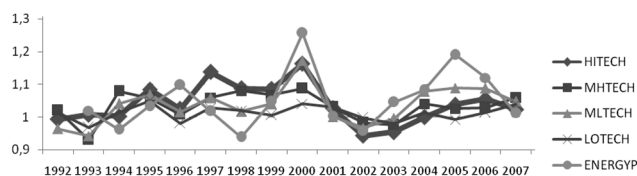


Рис. 3. Франция: ежегодные темпы роста объемов производства

² HITECH — высокотехнологичные отрасли, MITECH — среднетехнологичные отрасли высокого уровня, MLTECH — среднетехнологичные отрасли низкого уровня, LOTECH — низкотехнологичные отрасли, ENERGY — отрасли, связанные с производством энергии.

Апробация методики оценки результативности

1. Экономические результаты.

Расчет показателей для анализа структуры и динамики объемов отгруженной продукции представлен в табл. 2. Ежегодные темпы роста объемов отгруженной продукции представлены на рис. 1–3.

Приведенные данные позволяют сделать следующие выводы по развитым западным странам:

- доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме производства не велика и существенного ее увеличения за достаточно длительный период (1991–2007 гг.) не происходит;
- темп роста объемов производства высокотехнологичных отраслей оказывается самым высоким среди рассматриваемых отраслей у Германии и Франции, однако превышение невелико;
- ежегодные темпы роста показывают цикличность динамики производства у всех отраслей, причем лидеры меняются на различных временных отрезках (табл. 3);
- одним из значимых факторов роста становится спекулятивный финансовый капитал, который в 1990-е гг. способствовал опережающему росту высокотехнологичных, а в 2000-е гг. — энергетических отраслей;
- высокая дисперсия темпов роста высокотехнологичных отраслей говорит о неустойчивости и ярко выраженной цикличности их показателей;

- самые низкие темпы роста и сокращение доли производства во всех трех странах демонстрируют низкотехнологичные отрасли (производство пищевых продуктов и т. д.).

Расчет показателей для анализа структуры и динамики добавленной стоимости представлен в табл. 4.

Структура ДС в разрезе отраслей, как и структура производства, является достаточно устойчивой. Изменения структуры за 17-летний период невелики. Отметим увеличение доли ДС высокотехнологичных отраслей Германии и Франции, а также снижение доли ДС низкотехнологичных отраслей у всех стран. Но эти изменения во многом обусловлены изменением структуры производства (табл. 2).

Анализ доли ДС в стоимости отгруженной продукции позволяет выделить общую тенденцию сокращения ДС продукции большинства отраслей промышленности анализируемых стран. Это сокращение может быть обусловлено ростом конкуренции и насыщением рынка. Увеличение доли ДС отмечается только у высокотехнологичных отраслей США. Возможно, оно обусловлено лидерством в технологических разработках и размещением в США головных компаний транснациональных корпораций. У остальных стран высокотехнологичным отраслям не удалось избежать сокращения доли ДС. Тем не менее, необходимо отметить, что у США и Германии **доля ДС высокотехнологичных отраслей оказывается существенно выше**, чем

Таблица 2

Объемов отгруженной продукции и их темпов роста в разрезе стран и отраслей

Отрасли	Структура производства, %						Темпы роста, %		
	США		Германия		Франция		США	Германия	Франция
	1991	2007	1991	2007	1991	2007			
Высокотехнологичные	16	14	9	10	13	15	174	195	179
Среднетехнологичные высокого уровня	26	27	40	45	27	29	203	187	166
Среднетехнологичные низкого уровня	22	28	23	24	25	28	249	172	173
Низкотехнологичные	37	31	28	20	35	28	167	120	120
Итого	100	100	100	100	100	100	195	167	153

Таблица 3

Цикличность развития отраслей за 1991–2007 гг.

Годы	1991–1993	1994–2000	2001–2002	2002–2007
Особенности развития отраслей	Сокращение объемов производства	Рост, лидируют высокотехнологичные отрасли	Сокращение объемов производства	Рост, лидируют производство энергии и среднетехнологичные отрасли низкого уровня (производство кокса и нефтепродуктов)

Таблица 4

Добавленная стоимость и ее темпы роста в разрезе стран и отраслей

Отрасли	Структура ДС, %						Темпы роста ДС, %		
	США		Германия		Франция		США	Германия	Франция
	1991	2007	1991	2007	1991	2007			
Высокотехнологичные	19	19	11	13	12	14	185	162	147
Среднетехнологичные высокого уровня	25	23	42	45	25	26	165	144	123
Среднетехнологичные низкого уровня	21	25	23	23	28	30	218	135	126
Низкотехнологичные	36	33	24	19	35	31	165	108	106
Итого	100	100	100	100	100	100	180	135	121
Доля ДС в стоимости отгруженной продукции									
Высокотехнологичные	43	46	46	38	27	22	–	–	–
Среднетехнологичные высокого уровня	35	28	40	31	29	21	–	–	–
Среднетехнологичные низкого уровня	34	30	37	29	35	26	–	–	–
Низкотехнологичные	35	35	33	30	30	27	–	–	–
Итого	36	33	38	31	31	24	–	–	–

доли ДС других отраслей. Этот факт можно трактовать как преимущество (более высокий экономический результат) высокотехнологичных отраслей. У Франции такой результат не прослеживается. Возможно, это обусловлено структурой высокотехнологичных отраслей Франции, т. е. **не все отрасли, относимые к высокотехнологичным отраслям, могут обеспечивать высокую долю ДС в отгруженной продукции.**

Итак, основной выявленный экономический результат развития высокотехнологичных отраслей — более высокая доля ДС в отгруженной продукции. Также отметим постепенное увеличение доли высокотехнологичных отраслей в структуре производства и ДС (Германия, Франция). Однако это увеличение идет очень медленно, и в целом доля высокотехнологичных отраслей в структуре производства и ДС невелика.

2. Социальные результаты.

Расчет показателей для анализа структуры и динамики занятости (показатель «полная занятость») в разрезе стран и отраслей представлен в табл. 5.

Анализ структуры и темпов роста занятости позволяет выявить улучшение этих показателей для всех стран у среднетехнологичных отраслей низкого уровня (кокс и нефтепродукты и другие). Доля высокотехнологичных отраслей невелика и не превышает 15% всех занятых.

Трудоёмкость (как социальный эффект — способность создания рабочих мест) всех отраслей промыш-

ленности существенно снизилась. Это обусловлено с одной стороны инфляционными процессами, а с другой — автоматизацией производств. Происходит перемещение занятых из промышленности в сферу услуг, а вслед за ним — перемещение добавленной стоимости из промышленности в сферу услуг. Высокотехнологичные отрасли здесь не являются исключением и не отличаются от других. Самая высокая трудоёмкость сохраняется в низкотехнологичных отраслях (пищевая промышленность и др.).

Расчет показателей для анализа структуры и динамики фонда оплаты труда в разрезе стран и отраслей представлен в табл. 6.

Доля высокотехнологичных отраслей в общем фонде оплаты труда **постепенно** возрастает и темп роста их фонда оплаты труда является **самым** высоким. Однако в целом **их доля** в общем фонде оплаты труда **остаётся невысокой**. Анализ зарплатоёмкости продукции промышленности позволяет выявить тенденцию ее снижения у большинства отраслей. Только у США зарплатоёмкость продукции высокотехнологичных отраслей оказывается самой высокой и практически не снижается. Вероятно, это обусловлено лидерством в технологических разработках и размещением в США головных компаний транснациональных корпораций. В свою очередь, высокая зарплатоёмкость продукции при среднем уровне трудоёмкости (см. табл. 5) означает высокий уровень зарплат, который будет

Таблица 5

Занятость и ее темпы роста в разрезе стран и отраслей

Отрасли	Структура занятости						Темпы роста занятости, %		
	США		Германия		Франция		США	Германия	Франция
	1991	2007	1991	2007	1991	2007			
Высокотехнологичные	15	13	10	10	10	10	74	70	81
Среднетехнологичные высокого уровня	21	22	37	37	23	23	85	72	76
Среднетехнологичные низкого уровня	21	24	23	24	28	29	95	75	81
Низкотехнологичные	43	41	30	29	39	37	80	68	74
Итого	100	100	100	100	100	100	83	70	77
	Трудоёмкость (чел. на 1 млн ден. ед. произведенной продукции)								
Высокотехнологичные	6	3	12	4	6	3	–	–	–
Среднетехнологичные высокого уровня	5	2	10	4	6	3	–	–	–
Среднетехнологичные низкого уровня	6	2	10	4	8	4	–	–	–
Низкотехнологичные	8	4	11	6	8	5	–	–	–
Итого	6	3	10	4	7	4	–	–	–

Таблица 6

ФОТ и его темпы роста в разрезе стран и отраслей

Отрасли	Структура ФОТ						Темпы роста ФОТ, %		
	США		Германия		Франция		США	Германия	Франция
	1991	2007	1991	2007	1991	2007			
Высокотехнологичные	19	21	12	13	12	14	165	126	140
Среднетехнологичные высокого уровня	26	24	43	48	27	28	139	130	126
Среднетехнологичные низкого уровня	21	21	23	22	29	29	155	113	121
Низкотехнологичные	33	34	22	18	32	29	157	95	113
Итого	100	100	100	100	100	100	153	118	122
	Зарплатоёмкость продукции, в %								
Высокотехнологичные	29	28	37	24	19	15	–	–	–
Среднетехнологичные высокого уровня	24	16	29	21	20	15	–	–	–
Среднетехнологичные низкого уровня	23	14	27	18	24	17	–	–	–
Низкотехнологичные	21	20	22	18	18	17	–	–	–
Итого	23	18	28	20	20	16	–	–	–

способствовать притоку высококвалифицированных специалистов и ученых из других стран в высокотехнологические отрасли США.

В целом высокотехнологические отрасли создают значительное число рабочих мест, но их доля в промышленности страны невелика и не превышает 15%. Следует отметить существенное сокращение трудоемкости и зарплатоемкости промышленности и перемещение занятых из промышленности в сферу услуг. Высокотехнологические отрасли не компенсируют этот процесс. В то же время отмечается существенно более высокие затраты на оплату труда в высокотехнологических отраслях США, вероятно обусловленные лидерством в технологических разработках и размещением в США головных компаний транснациональных корпораций

3. Результативность взаимодействия с внешней средой.

Расчет показателей для анализа структуры и динамики экспорта в разрезе стран и отраслей представлен в табл. 7.

Высокотехнологические и среднетехнологические отрасли высокого уровня отрасли обеспечивают 60–70% экспорта промышленной продукции рассматриваемых стран. Более высокая доля экспорта высокотехнологических отраслей у США. Высокотехнологические отрасли Германии и Франции демонстрируют высокие темпы роста за исследуемый период. Эти результаты обусловлены особенностью (**преимуществом**) **высокотехнологических отраслей: ориентацией их продукции на экспорт**. Во всех трех странах высокотехнологические отрасли лидируют по доле экспортируемой продукции, причем за истекший период эта доля существенно возросла.

Очевидно, что экспортная ориентация продукции — это основное преимущество высокотехнологических отраслей. В то же время необходимо отметить, что с увеличением экспорта, возрастает импорт высокотехнологической продукции. Только у Германии чистый экспорт высокотехнологических и среднетехнологических отраслей высокого уровня существенен и положителен. У США экспорт оказывается меньше импорта,

а у Франции они практически равны. Другими словами, результатом развития является участие страны в международном обмене, однако чистого притока денежных средств страна может и не получить.

Сводная оценка результативности развития высокотехнологических отраслей

Выявленные результаты и проблемные стороны развития высокотехнологических отраслей представлены в табл. 8.

Можно сделать основные выводы по проведенному анализу.

1. Высокотехнологические отрасли развитых стран формируют 10–20% объема промышленного производства и занятости в обрабатывающей промышленности. Однако за 17-летний период эта доля практически не возрастает и имеет место ярко выраженная цикличность развития, а также сокращение занятости, как и в других отраслях. Они имеют более высокую долю ДС в отгруженной продукции, однако эта доля снижается, как и в других отраслях. Т. е. **можно говорить о значимости экономических и социальных результатов, но не наблюдаем их развития (усиления в динамике)**.
2. **Основной результат высокотехнологических отраслей — ориентация их продукции на экспорт**. По доле экспортируемой продукции они существенно опережают другие отрасли, и эта доля быстро возрастает. Однако с ростом экспорта растет импорт, а чистый экспорт высокотехнологической продукции страны может быть как положительным, так и нулевым или отрицательным (**отсутствие финансового результата от интеграции в мировую экономику**).
3. Анализ статистических данных позволяет выявить отдельные особенности развития высокотехнологических отраслей США, которые обусловлены технологическим лидерством и размещением в США головных компаний. Однако эти особенности вряд ли будут применимы к какой-то другой стране.
4. **Отсутствие существенных результатов развития** за 17-летний период ставит вопрос о корректно-

Таблица 7

Экспорт и его темпы роста в разрезе стран и отраслей

Отрасли	Структура экспорта						Темпы роста экспорта, %		
	США		Германия		Франция		США	Германия	Франция
	1991	2007	1991	2007	1991	2007	1991–2007		
Высокотехнологические	34	33	15	18	18	23	271	329	267
Среднетехнологические высокого уровня	38	40	52	52	40	40	295	275	216
Среднетехнологические низкого уровня	11	14	16	17	18	18	344	291	219
Низко	17	13	17	13	24	19	218	206	169
Итого	100	100	100	100	100	100	281	277	215
	Доля экспортируемой продукции в общем объеме отгруженной продукции, в %						Чистый экспорт ³ в общем объеме отгруженной продукции в 2007 г., в %		
Высокотехнологические	28	44	54	92	42	62	-11	11	1
Среднетехнологические высокого уровня	19	28	42	62	44	57	-9	31	1
Среднетехнологические низкого уровня	7	9	23	38	21	27	-9	8	-6
Низкотехнологические	6	8	20	34	20	29	-13	1	-6
Итого	13	19	30	50	30	38	-17	12	-7

³ Чистый экспорт — расчетный показатель для анализа результативности. Определяется путем вычитания из экспорта импорта продукции.

Результативность развития высокотехнологических отраслей за 1991–2007 гг.

Вид результата	Позитивные результаты	Особенности США	Проблемы развития
Экономические	На их долю приходится 10–20% объема и ДС промышленного производства. Более высокая доля ДС в отгруженной продукции	Сохраняется высокая доля ДС в отгруженной продукции и отмечается ее рост	Доля в общем объеме продукции и ДС практически не увеличилась за 17-летний период. Цикличность развития. Германия и Франция — снижение доли ДС в отгруженной продукции, как и у других отраслей
Социальные	Создают 10–20% рабочих мест и ФОТ в промышленности	Сохраняется высокая зарплатоемкость продукции	Не происходит увеличения этих показателей. У США, Германия и Франция — сокращение занятости и трудоемкости
Интеграция в мировую экономику	Обеспечивают 18–33% экспорта промышленной продукции. Объемы экспорта быстро возрастают. Самая высокая доля экспортируемой продукции и отмечается ее существенный рост	Обеспечивают более 30% экспорта промышленной продукции. Чистый экспорт отрицательный	Экспорт соотносим с импортом высокотехнологичной продукции. А чистый экспорт может быть положительным, но небольшим по объему, нулевым или отрицательным

сти выделения высокотехнологических отраслей и полноте отражения результатов их развития в современной статистике. Возможны следующие варианты решения этой проблемы:

- периодическое уточнение и обновление перечня высокотехнологических отраслей, по мере развития науки, технологий и производства;
- переход от высокотехнологических отраслей промышленности к высокотехнологичному сектору, включающему как отрасли промышленности, так и связанные с ними отрасли сферы услуг;
- переход к формированию статистической информации в разрезе процессов (процесс разработки, производства, реализации и потребления высокотехнологических товаров), а не объектов (высокотехнологические отрасли) социально-экономической системы.

5. Общие закономерности развития промышленности США, Германии Франции: цикличность развития, обусловленная, в том числе спекулятивным финансовым капиталом, сокращение доли ДС в отгруженной продукции, занятости, трудоемкости и зарплатоемкости производства, повышение доли экспортируемой продукции и опережающий рост экспорта.

Выявленные особенности и закономерности развития высокотехнологических отраслей необходимо учитывать при разработке и реализации стратегий и программ инновационного развития экономики России и отдельных ее регионов, обладающих высоким научно-техническим потенциалом. Результаты анализа зарубежных стран показывают, что для успешного развития этих отраслей в России необходима сильная государственная поддержка, а также целесообразно применение протекционизма рынка высокотехнологических товаров, качественные аналоги которых уже в настоящее время могут быть произведены на российских предприятиях. В дальнейшей работе планируется исследование результативности развития высокотехнологических отраслей России в сравнении с зарубежными странами, выявление специфических особенностей и формирование **системы рекомендаций** по стимулированию их развития.

* * *

Исследования выполнены в рамках государственного задания «Наука», тема № 6.2158.2011 «Иссле-

дование теории адаптации науки и высшего профессионального образования в условиях инновационных преобразований общества».

Список использованных источников

1. С. Ю. Глазьев. Об альтернативной системе мер государственной политики модернизации и развития отечественной экономики // Российский экономический журнал, № 4, 2011.
2. Б. Кузык. Инновационное развитие России: сценарный подход // Экономические стратегии, № 1, 2009. http://www.inesnet.ru/magazine/mag_archive/free/2009_01/kuzyk.htm.
3. Б. Н. Кузык, Ю. В. Яковец. Становление интегрального экономического строя — глобальная трансформация XXI века // Научный доклад. Институт экономических стратегий. <http://www.library.newparadigm.ru/files/b19r.pdf>.
4. В. Полтерович. Проблема формирования национальной инновационной системы // Экономика и математические методы, № 2, 2009.
5. High tech. <http://en.wikipedia.org/wiki/Hi-tech>.
6. OECD.Stat Extracts. <http://stats.oecd.org/#>.
7. Eurostat. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.
8. Индикаторы инновационной деятельности: стат. сб. ВШЭ. <http://www.hse.ru/primarydata>.
9. Е. А. Монастырный, В. В. Спицын, Я. Н. Грик. Методологический подход к оценке эффективности инновационного развития региона // Инновации, № 1, 2010.
10. В. В. Спицын. Стратегии инновационного развития России и подход к оценке эффективности их реализации // Экономическое возрождение России, № 3, 2013.
11. Energy related activities. http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/docs/i3_energy.pdf.
12. Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г. Утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-п. <http://правительство.рф/gov/results/17449>.

The effectiveness of high-tech foreign countries industries development assessment

V. V. Spitsyn, PhD, Professor Assistant, Management Department, Tomsk Polytechnic University.

The investigation of the effectiveness of high-tech industries development was made. The methodology of assessing the effectiveness of high-tech industries development was worked out. This methodology includes three main groups of results: economic, social results and effectiveness of interaction with the external environment. Methodology testing was conducted based on the statistics of three countries: U.S., Germany and France. Period of study: 1991–2007 years. The study found that the main result generated by high-tech industries is a high proportion of the exported products and generating export revenues. However, these revenues are offset by costs of the country on similar products import. High-tech industries produce economic and social effects, providing 10–20% of production and employment in the manufacturing industry. However, this share is almost no increase over the 17-years period. There is no significant growth results (or they can not be identified on the data of modern statistics) in these industries. These features and laws of high-tech foreign countries industries development have to be taken into account in the process of designing and implementing strategies and programs of innovative development of Russia.

Keywords: high-tech industries, manufacturing industry, effectiveness of development, methodology, innovative economy, United States, Germany, France.