



УДК 65.014.13:[338+339]

© Д. Ю. Большаков, 2015

Анализ затрат на научные исследования зарубежных оборонно-промышленных компаний

На основании анализа годовых отчетов ведущих зарубежных оборонно-промышленных компаний выявлена зависимость затрат на научные исследования и разработки от размера выручки и объемов экспорта.

Ключевые слова: высокотехнологичное производство, инновационный путь развития, оборонно-промышленный комплекс, научно-исследовательская работа, опытно-конструкторская работа, выручка от экспорта.

Введение

Современное высокотехнологичное производство неразрывно связано с достижениями научно-технического прогресса и развитием научной мысли. Без постоянного отслеживания новейших тенденций в научной сфере и внедрения инноваций производимая серийная продукция обречена на моральное и физическое устаревание уже на этапе реализации [1, 2].

Одним из показателей инновационной активности предприятия является объём выполняемых им научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

Для того, чтобы определить, от чего зависит уровень инновационной активности зарубежных компаний, достаточно давно присутствующих на рынке и находящихся на инновационном пути развития, был проведён анализ деятельности компаний из первой десятки рейтинга *Defense News Top 100* за 2014 г. ([http://defensecontractormarketing.com/2014-defense-news-top-100-aerospace-](http://defensecontractormarketing.com/2014-defense-news-top-100-aerospace-defense-companies/)

[defense-companies/](http://defensecontractormarketing.com/2014-defense-news-top-100-aerospace-defense-companies/)) с 2004 по 2014 г.

Поскольку основным источником средств, направляемых на НИОКР, является прибыль от реализации продукции, в том числе на внешнем рынке, информация для анализа была взята из годовых отчётов компаний. Всего было проанализировано 77 годовых отчётов, размещённых на официальных интернет-сайтах компаний. Начальной точкой отсчёта взят 2004 г. Это связано с завершением интеграционных процессов по созданию крупным вертикально интегрированных структур оборонно-промышленного комплекса (рис. 1).

Компания *Airbus Group* в дальнейшем из рассмотрения была исключена, т. к. на её официальном сайте не удалось найти годовых отчётов или данных по выручке, затратам на НИОКР и объемам экспорта за рассматриваемый в статье период. Сведения об остальных девяти компаниях, размещённых в порядке убывания места в рейтинге, приведены в табл. 1 [3, 4].

Таблица 1

Сведения о компаниях – лидерах рейтинга *Defense News Top 100* за 2014 г.

Компания (используемое в дальнейшем сокращение)	Страна	Дата основания, г.	Производимая продукция
<i>Lockheed Martin Corporation</i> (<i>Lockheed</i>)	США	1995 (слияние, см. рис. 1)	Системы управления воздушным движением, радиолокационные станции, баллистические ракеты, вооружение и техника противоракетной обороны, транспортной и истребительной авиации, космические аппараты
<i>The Boeing Company</i> (<i>Boeing</i>)	США	1916	Авиационно-космическая техника (в том числе вертолёты)
<i>Bae Systems plc</i> (<i>BAE</i>)	Великобритания	1999 (слияние, см. рис. 1)	Вооружение, продукция информационной безопасности и аэрокосмической сферы

Продолжение табл. 1

<i>Raytheon Company (Raytheon)</i>	США	1922	Управляемые ракеты, радиолокационные комплексы, системы связи и наведения, компоненты космических систем
<i>General Dynamics Corporation (General)</i>	США	1952	Военная и аэрокосмическая техника
<i>Northrop Grumman Corporation (Northrop)</i>	США	1994 (слияние, см. рис. 1)	Военная электроника, авиационно-космическая техника, авианосцы, линейные корабли
<i>United Technologies Corporation (UTC)</i>	США	1929	Авиационное и иное военное оборудование (в том числе двигатели и газовые турбины), вертолеты
<i>Thales Group (Thales)</i>	Франция	1892	Информационные системы для авиакосмического, военного и морского применения (радиолокационные станции, системы радиоэлектронной борьбы и радиотехнической разведки)
<i>Finmeccanica S.p.A. (Finmec)</i>	Италия	1948	Вертолеты, электроника оборонного применения

Затраты на НИОКР рассматриваемых компаний приведены в табл. 2.

Как видно из таблицы, динамика затрат на НИОКР является разнонаправленной, но предприятия можно разделить на три группы:

- 1) без динамики (*Raytheon, BAE, Northrop, Lockheed*);
- 2) со спадающей динамикой (*Boeing, Finmec*);
- 3) с возрастающей динамикой (*UTC, General, Thales*).

Представляется целесообразным соотносить уровень затрат зарубежных компаний на НИОКР с полученной от реализации продукции выручкой.

Данные по выручке (табл. 3) свидетельствуют, что для большинства компаний ха-

рактерны практически те же тенденции, что и при рассмотрении затрат на НИОКР: их также можно по направленности динамики выручки разделить на три группы:

- 1) без динамики (*Raytheon, BAE, Lockheed*);
- 2) со спадающей динамикой (*Finmec*);
- 3) с возрастающей динамикой (*UTC, General, Thales*).

По результатам рассмотрения данных из табл. 2 и 3 представляет интерес оценка соотношения затрат на НИОКР с выручкой от реализации продукции (рис. 2).

Как видно из графика, отношение затрат на НИОКР к выручке от реализованной продукции для большинства компаний не претерпевает значительных изменений. Самое яркое

Таблица 2

Затраты зарубежных компаний оборонно-промышленного комплекса на НИОКР в 2004–2014 г.

Компания, ед. измерения	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Lockheed</i> , млн \$	962	1042	1139	1200	1200	750	638	585	616	697	751
<i>Boeing</i> , млн \$	–	–	–	–	–	–	4121	3918	3298	3071	3047
<i>BAE</i> , млн £	1720	1449	1248	1460	1044	1153	1298	1149	1138	1051	1111
<i>Raytheon</i> , млн \$	491	503	464	502	517	565	625	625	704	465	500
<i>General</i> , млн \$	–	–	–	622	686	925	1056	1212	1607	–	–
<i>Northrop</i> , млн \$	–	522	559	522	564	610	603	543	520	507	569
<i>UTC</i> , млн \$	1267	1367	1529	1678	1771	1558	1746	2058	2371	2529	2635
<i>Thales</i> , млн €	367	366	360	443	440	550	612	619	687	673	641
<i>Finmec</i> , млн €	–	–	1783	1836	1809	1982	2030	2020	1921	1820	1560



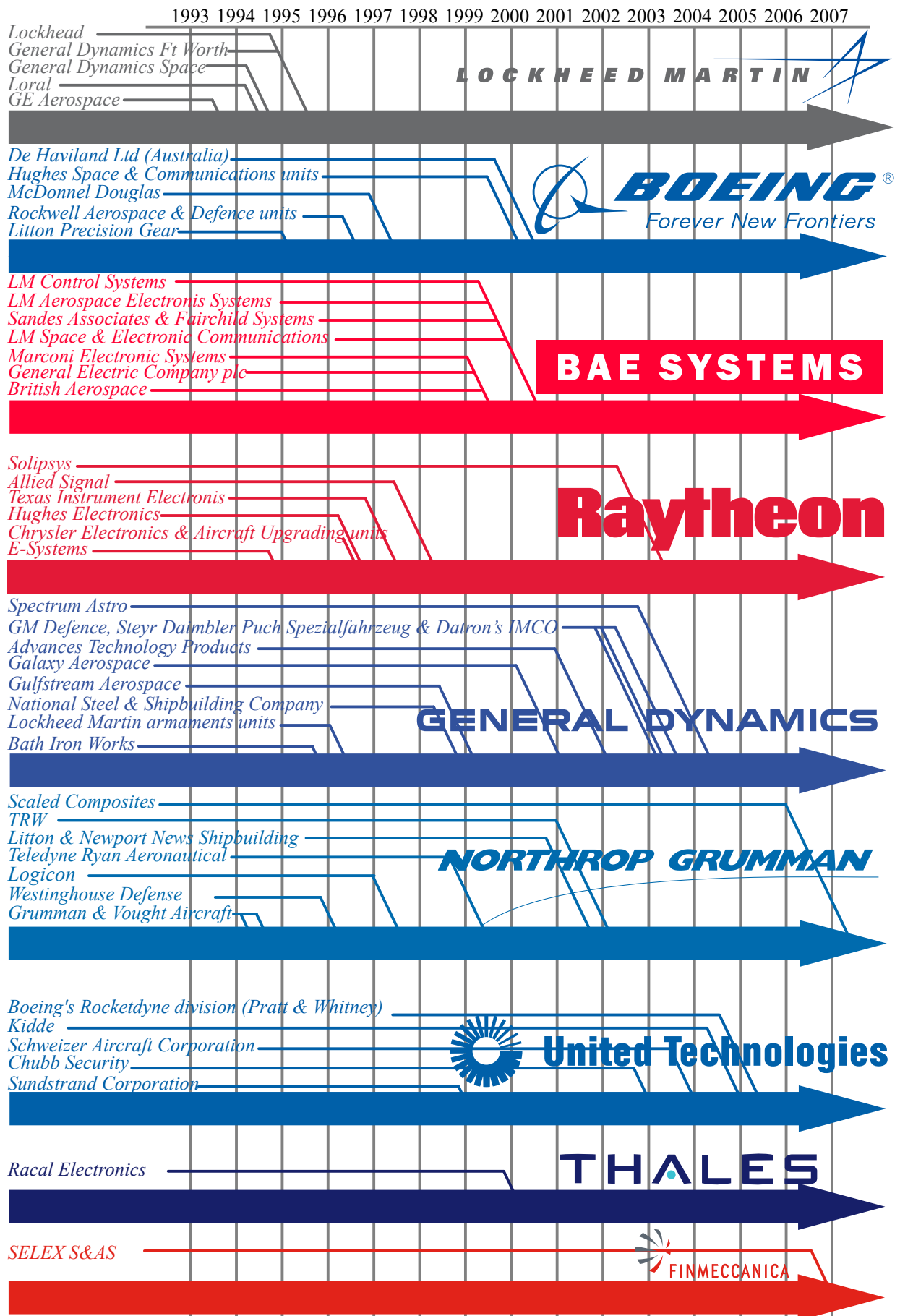


Рис. 1. Интеграционные процессы зарубежных оборонно-промышленных компаний

Таблица 3

Выручка зарубежных компаний оборонно-промышленного комплекса от реализации продукции в 2004–2014 г.

Компания, ед. измерения	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Lockheed, млн \$	35526	37213	39620	41862	42731	45189	45803	46499	47182	45358	45600
Boeing, млн \$	–	–	–	–	–	–	64306	68735	81698	86623	90762
BAE, млн £	13479	15411	13765	15710	18543	22415	22392	19154	17834	18180	16637
Raytheon, млн \$	20245	21894	20291	21301	23174	24881	25183	24857	24414	23706	22826
General, млн \$	–	–	–	27240	29300	31981	32466	31981	31513	31518	30852
Northrop, млн \$	–	28741	28655	30341	32315	33755	34757	26412	25218	24661	23979
UTC, млн \$	37445	42725	47829	54759	58681	52920	54326	58190	57708	62626	65100
Thales, млн €	10288	10263	10264	12296	12665	12881	13125	13028	14158	14194	12974
Finmeccanica, млн €	–	–	–	13429	15037	18176	18695	18318	17218	16033	14663

исключение составляет компания BAE: график отношения её затрат на НИОКР к выручке имеет ярко выраженный спадающий характер вплоть до 2009 г., а потом наблюдается незначительный рост до 2014 г. В то время как расходы на НИОКР снижались как в абсолютном, так и в относительном к выручке отношении, выручка компании BAE с 2004 по 2010 г. непрерывно возрастала и финальный рост за 6 лет составил 1,66 раза. Возможно, именно это

привело к тому что, начиная с 2011 г., наблюдается небольшой спад выручки, последующее увеличение компанией BAE затрат на НИОКР и удержание их на постоянном уровне (табл. 2).

Рост затрат на НИОКР компании General с 2009 г. связан с ростом финансирования НИОКР из внебюджетных средств (с 2007 по 2012 г. рост более чем десятикратный). По данным годовых отчётов компании, в 2007 г. собственные затраты на НИОКР компании

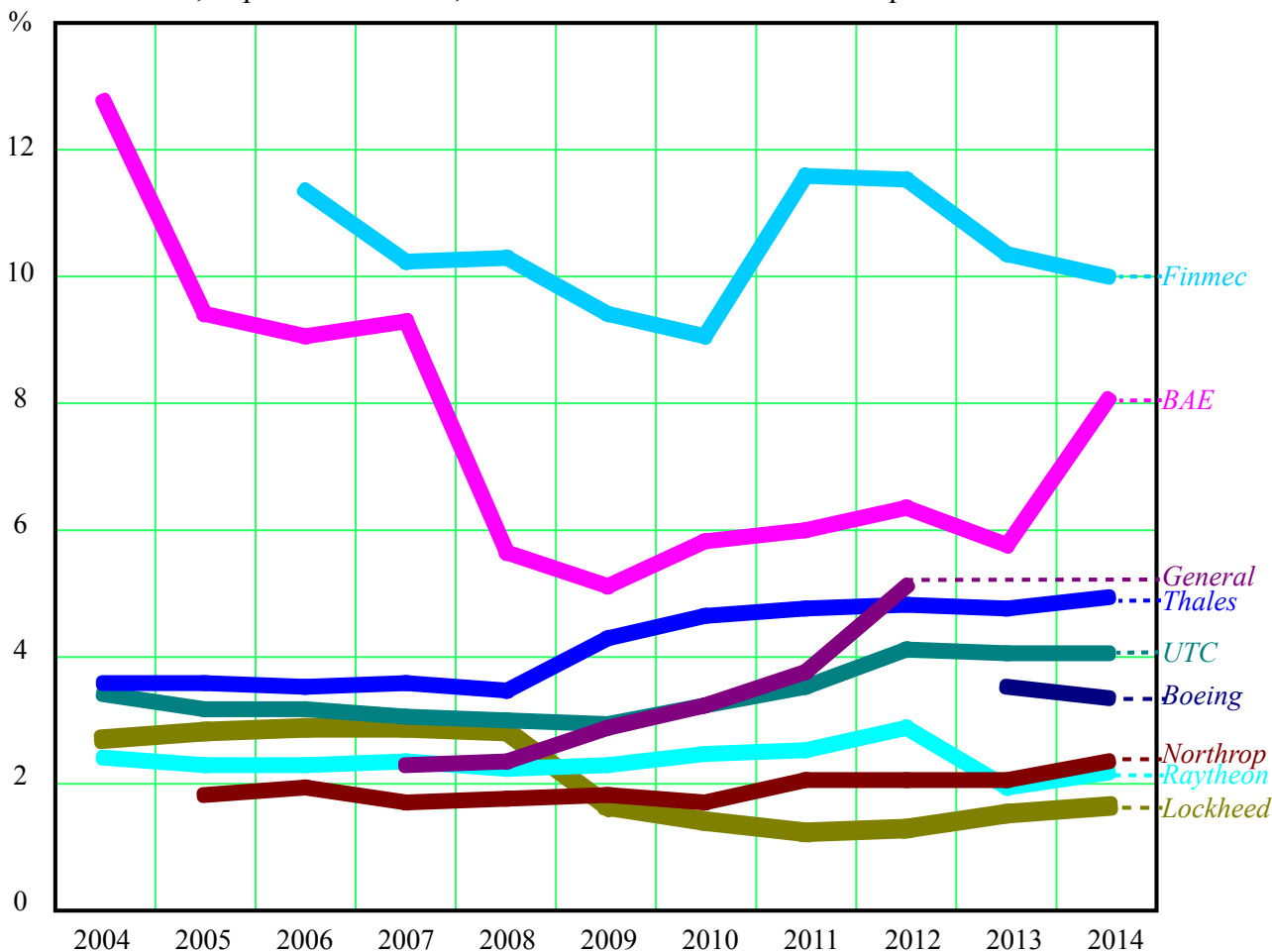


Рис. 2. Отношение затрат на НИОКР к выручке от реализации продукции





Таблица 4

Доля выручки от экспортных поставок продукции в общем объёме продукции в 2004–2014 г.

Компания	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Lockheed</i>	16	13	13	13	13	13	15	2	17	17	1
<i>Boeing</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	57	58
<i>BAE</i>	77	82	80	78	82	82	71	68	67	74	72
<i>Raytheon</i>	18	19	18	14	20	21	15	18	18	27	29
<i>General</i>	–	–	31	31	29	28	31	34	38	33	31
<i>Northrop</i>	–	9	10	9	9	8	8	12	12	14	17
<i>UTC</i>	–	–	60	62	64	60	60	61	60	62	62
<i>Thales</i>	71	71	70	75	75	77	78	74	70	70	74
<i>Finmec</i>	–	–	79	81	80	78	80	80	82	82	80

General превышали затраты на НИОКР от сторонних заказчиков в 2,2 раза, а в 2012 г. стали в 2 раза меньше.

Как видно из рис. 2, отношение затрат компаний на НИОКР к выручке в течение рассматриваемого периода различается значительно – до 5 раз, но у большинства из них остается примерно на постоянном уровне.

Обратимся теперь к анализу связи затрат на НИОКР с выручкой от поставок продукции на экспорт.

Из табл. 4 видно, что доля выручки от экспортных поставок продукции в общем объёме поставляемой компанией продукции, являясь различной (разброс – от 1 до 82 % у разных компаний), практически у всех компаний незначительно изменяется во времени. Стабильность этого показателя свидетельствует об устойчивости позиции компаний на национальном рынке, а также о насыщенности мирового рынка производимой продукцией.

В условиях высокой конкуренции стабильность выручки и затрат на НИОКР можно рассматривать как показатель оптимальности темпов инновационного развития компаний.

По данным табл. 2–4 на рис. 3 приведено два графика: нормированное среднее по времени отношение затрат на НИОКР к средней по времени выручке от реализации продукции и нормированная средняя по времени доля экспорта в выручке. Графики упорядочены по убыванию нормированной доли экспорта.

Из рис. 3 видна взаимозависимость затрат на НИОКР от экспорта: чем больше доля продукции, реализованной на экспорт, тем больше затраты на НИОКР (коэффициент кор-

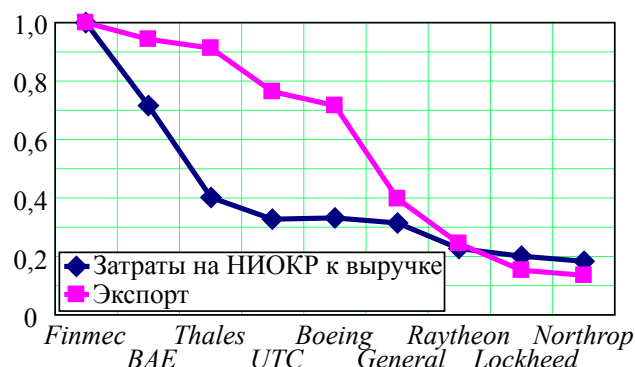


Рис. 3. Нормированная средняя по времени доля экспорта продукции и нормированное среднее по времени отношение затрат на НИОКР к выручке

реляции между массивами 0,78). Это связано, в частности, с тем, что для повышения доли экспорта в выручке от реализованной продукции компаниям следует больше тратить средств на НИОКР.

Прослеживаемая зависимость между отношением затрат на НИОКР к выручке и долей выручки от экспорта для компаний, находящихся на инновационном пути развития, позволяет говорить о существовании оптимального соотношения затрат на НИОКР и выручки от экспорта. Для иллюстрации этого предположения по данным табл. 2–4 на рис. 4 приведён график зависимости отношения затрат на НИОКР к выручке от процентной доли экспорта в выручке.

Как видно из рис. 4, зависимость имеет два участка, аппроксимируемых линейными зависимостями. Участок линейного роста отношения расходов на НИОКР к выручке с небольшой долей экспорта (около 10 %) до значительной доли экспорта (около 70 %) с коэффициентом роста 0,031. Следующий уча-

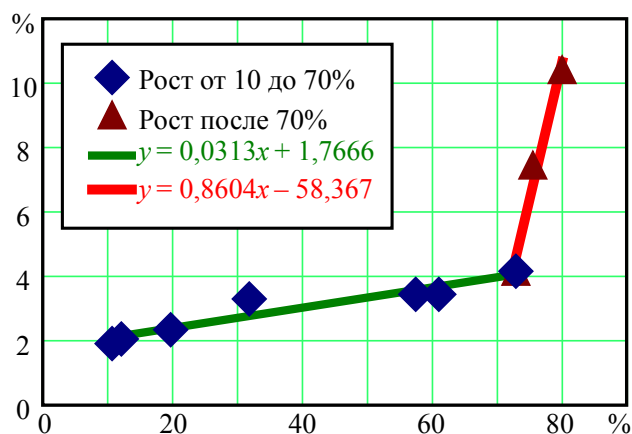


Рис. 4. Зависимость отношения затрат на НИОКР к выручке от доли экспорта в выручке

сток линейного роста отношения расходов на НИОКР к выручке с более значительной долей экспорта (более 70%) с коэффициентом роста 0,86. Линейное уравнение линии тренда позволяет оценить отношение расходов на НИОКР к выручке при нулевом экспорте на уровне 1,77%.

Из рис. 4 можно сделать вывод, что для рассмотренных оборонно-промышленных компаний существует связь между объемом экспорта и необходимым соотношением затрат на НИОКР и выручки, причем отношение затрат на НИОКР к выручке линейно зависит от экспорта до значения 70%. При увеличении объема экспорта до 70% затраты на НИОКР растут незначительно, однако для достижения доли экспорта выше 70% требования к затратам на НИОКР резко повышаются, оставаясь линейно возрастающими.

Выводы

1. Отношение объема затрат рассмотренных зарубежных оборонно-промышленных компа-

ний на НИОКР к выручке находится примерно на постоянном уровне и имеет значительную корреляцию (78%) с объемом экспортных поставок.

2. Увеличение доли экспорта продукции линейно зависит от отношения затрат на НИОКР к выручке.

3. При нулевом экспорте соотношение затрат на НИОКР и выручки для компаний, находящихся на инновационном пути развития, можно оценить на уровне 1,77%.

4. Достижение доли экспорта в выручке более 70% требует значительного увеличения расходов на НИОКР.

Список литературы

1. *Меньщиков В. В.* Инновационное развитие ОПК в условиях рыночной экономики // Инновации. 2013. № 11. С. 10–13.
2. *Большаков Д. Ю., Козлов Г. В.* Кадровое и технологическое обеспечение инновационной деятельности в вертикально интегрированных структурах // Инновационные стратегии развития науки, техники и общества. Социальная инноватика – 2014: тр. Всеросс. науч. конф. М.: ФГУП ГНЦ РФ «ВНИИгеосистем», 2014. С. 44–47.
3. *Watts B. D., Harrison T.* Sustaining Critical Sectors of the US Defense Industrial Base. Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2001. 82 p.
4. *Дегтерева Е. А.* Особенности промышленной консолидации в военно-промышленном комплексе США и оборонном секторе Европейского союза // Вестник Концерна ПВО «Алмаз-Антей». 2013. № 1. С. 6–12.

Поступила 21.07.15

Большаков Денис Юрьевич – кандидат технических наук, начальник отдела ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей», г. Москва.

Область научных интересов: математическое моделирование, теория и методика профессионального образования, функциональная стилистика.

