

УДК 332.132

ГЕОГРАФИЯ ВПК США СПУСТЯ 20 ЛЕТ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ «ХОЛОДНОЙ ВОЙНЫ»

© 2013 г. **А.И. Рей***

Институт США и Канады РАН, Москва

В работе даётся обзор факторов географического размещения военно-промышленного комплекса США в периоды его истории в XX и XXI веков. Проведённый количественный анализ на основе данных Бюро переписи населения США на уровне отдельных предприятий показал снижение уровня географической концентрации одной из крупных отраслей американского ВПК – военного и авиакосмического приборостроения – с 1994 по 2010 г. Причины этого явления – закрытие ряда крупных предприятий в самых больших географических кластерах в течение всего изучаемого периода и перенос производственной активности двойного назначения в страны Восточной Азии.

Ключевые слова: *военно-промышленный комплекс, территориальное размещение, промышленные кластеры.*

Работа призвана заполнить пробелы, образовавшиеся с момента выхода в 1991 г. ставшей классической книги А. Маркизена, П. Холла и др. [8], и показать перспективность подхода к динамическому анализу при размещении центров экономической активности на имеющихся данных официальной статистики. В статье рассматриваются следующие темы: обзор источников и методов; значение ВПК США для макроэкономических процессов; факторы размещения в различные периоды истории американского ВПК, а также история и состояние радиоэлектронной промышленности США, анализ региональной динамики военного и аэрокосмического приборостроения.

Экономическая география выглядит пасынком экономической науки^{**}. Обладая по большей части агрегированными данными на уровне макроэкономики и являясь свидетелями глобализации потоков информации, научных исследований и разработок, производства товаров и их сбыта, мы предполагаем, что размещение предприятий и иных экономически важных объектов происходит на уровне государств. Это предположение неявно способствует снижению интереса к получению и обработке данных на микроуровне, в результате чего положение экономической географии на сравнительных задворках науки только укрепляется. Эта тенденция имеет два исключения: практически ори-

* РЕЙ Алексей Игоревич – кандидат экономических наук, руководитель Центра отраслевых исследований ИСКРАН. E-mail: alexey.rey@useconomy.ru

** С 1969 г. Мемориальную премию Риксбанка за работы по экономической географии получил лишь один исследователь – Пол Кругман (2008 г.).

ентированные исследования по экономике городов и расчёту региональных матриц затраты-выпуск. На уровне межотраслевых комплексов работы с сильной географической составляющей слишком редки. При этом в экономической географии нет недостатка в теоретических построениях [5].

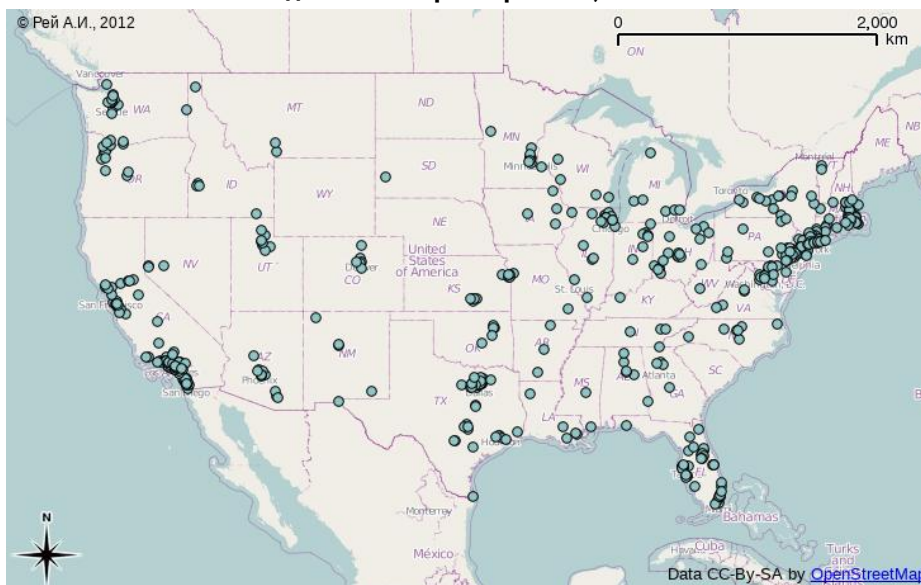
Жертвой недостатка внимания за последние два десятилетия стало изучение отраслей экономики, ориентированных на военный спрос. Конец «холодной войны» сделал их менее привлекательными по сравнению, скажем, с изучением финансов или новых информационных технологий. После работ, посвящённых проблемам консолидации военной экономики, например, Корнеевой [1], Терехова [2], Толкачёва [3], наступило затишье. Вместе с тем, вползание США в череду войн и конфликтов после 11 сентября 2001 г. изменило структуру и размещение военного производства.

Военно-промышленный комплекс в данной работе трактуется очень узко: множество организаций, осуществляющих научные исследования в военных целях, разработку, испытания, контроль качества, производство, авторское сопровождение, обучение эксплуатации, обслуживание, утилизацию систем вооружения, боевой и специальной техники и предметов снабжения. Из рассмотрения специально исключаются органы, ответственные за планирование военных и специальных разработок и военного производства, управление ими и распределение ресурсов. Нас интересуют факторы географического размещения ВПК в контексте меняющейся структуры экономики США, военного заказа и продолжающегося процесса глобализации.

Источники и методы

Наиболее детальный и всеобъемлющий источник это ежегодное исследование деловой активности по почтовым индексам (*ZIP code Business Patterns*)

Рис. 1. Размещение предприятий военного приборостроения по данным Бюро переписи, 2010 г.



Примечание: на карте отображено местоположение всех предприятий отрасли.

Бюро переписи населения США. Его публикация отстаёт в среднем на два-три года (в начале 2013 г. доступна статистика за 2010 г.). Для всех отраслей частного сектора, вплоть до шестизначной Североамериканской отраслевой классификации (*NAICS – North American Industry Classification System*) в разбивке по пятизначным почтовым индексам приводятся данные по количеству предприятий, а также их распределению по числу занятых. Геокодирование позволяет перевести почтовые индексы в географические координаты (рис. 1). Несколько меньшую ценность представляет проводимая Бюро переписи раз в пять лет Экономическая перепись. Вместо численности занятых она даёт информацию об ориентировочном объёме продаж предприятий на территории зон почтовых индексов.

Для исторического анализа объектов ВПК времён «холодной войны» использовалась база данных американского эксперта Дж. Пайка, устаревшая на 10–16 лет, но снабжённая хорошим ссылочно-библиографическим аппаратом.

Значение ВПК для современной экономики США

В 2012 г. в аэрокосмической промышленности США работало чуть более полумиллиона человек (к концу «холодной войны», в 1990 г., этот показатель равнялся 853 тыс. человек). Ещё 132 тыс. человек заняты в военном и аэрокосмическом приборостроении (в 1990 г. – 286 тыс.), а 101 тыс. работников обслуживают судостроительную и судоремонтную промышленность (гражданский спрос на суда в основном удовлетворяется судоверфями в Восточной Азии, вместе с тем, по сравнению с 1990 г. – 126 тыс. человек – численность занятых сократилась в гораздо меньшей степени, чем в других отраслях ВПК, занимающихся производством товаров) (рис. 2, рис. 3, рис. 4).

Влияние ВПК сократилось, но не исчезло. Предприятия ВПК остаются непосредственным приводом роста экономики при увеличении государственных расходов. На рис. 5 показано воздействие военного приборостроения на другие отрасли экономики через механизм промежуточного потребления (приведены только отрасли, где эффект превышает 1 долл. прироста на 100 долл. увеличения выпуска).

Непропорционально большое влияние на общеэкономическую ситуацию в США оказывают решения по найму и увольнению рабочей силы на крупнейших предприятиях – для настоящей работы мы считаем крупнейшими предприятия с более чем 5 тыс. занятых. Из 350 крупнейших предприятий 122 относятся к объектам системы здравоохранения (госпитали и медицинские центры), 45 – к системе высшего образования. На третьем месте – предприятия материального сектора ВПК, в том числе авиационные заводы, заводы по производству ракетной техники, космических аппаратов (рис. 6), авиационных и ракетных двигателей и комплектующих, приборостроительные предприятия (22 объекта).

Рис. 2. Доля занятых в военном и аэрокосмическом приборостроении и аэрокосмической промышленности, % всех занятых в экономике США

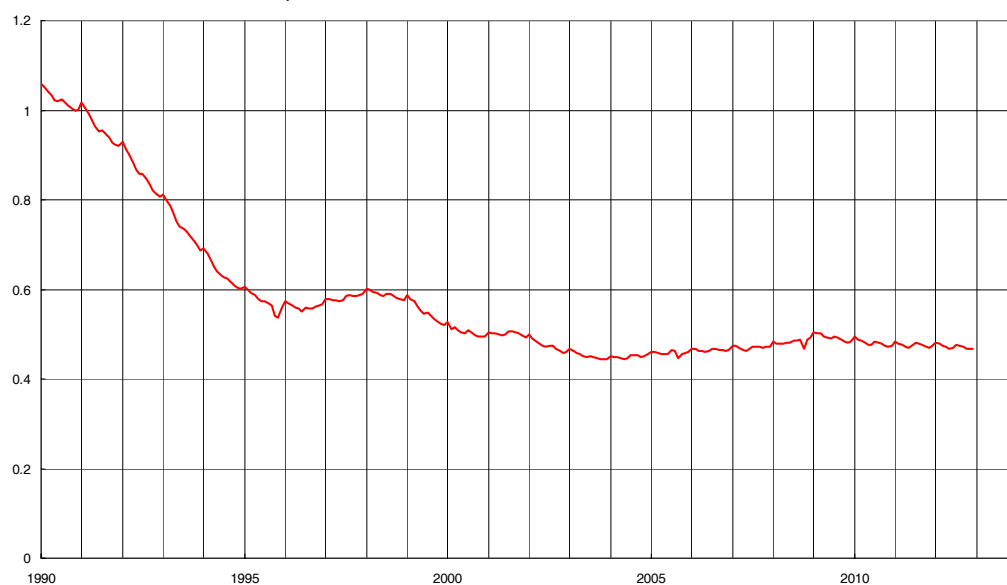
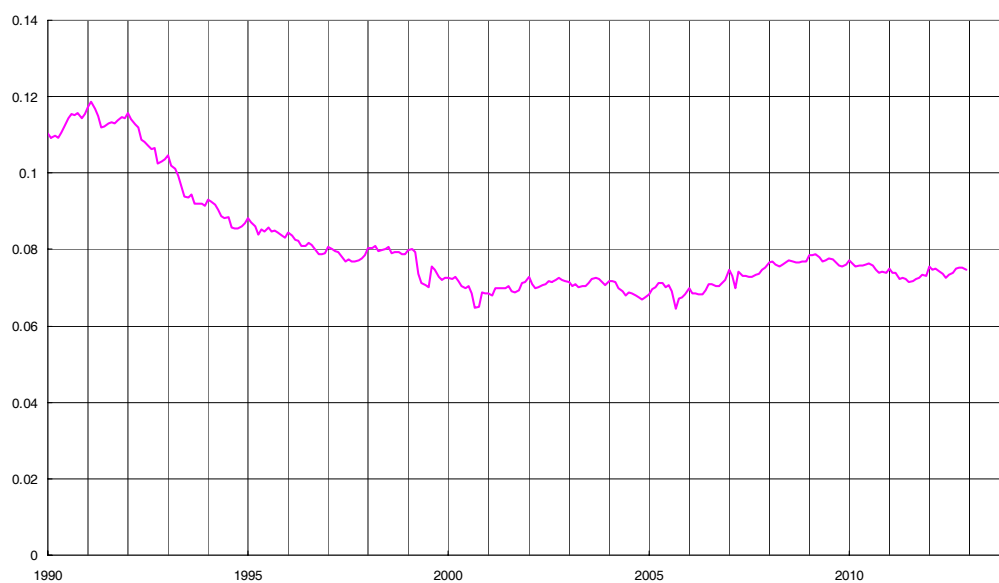
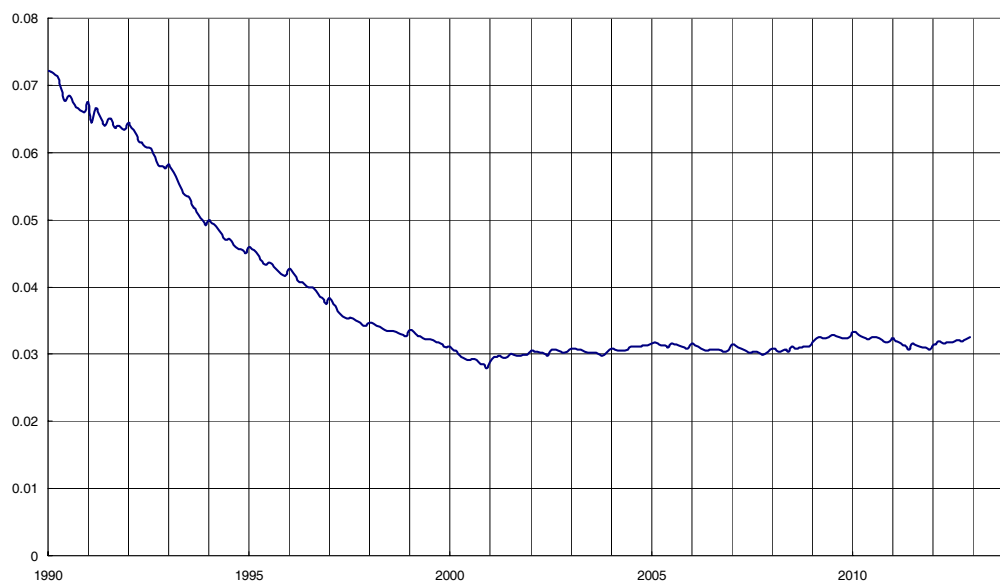


Рис. 3. Доля занятых в судостроительной и судоремонтной промышленности, % всех занятых в экономике США

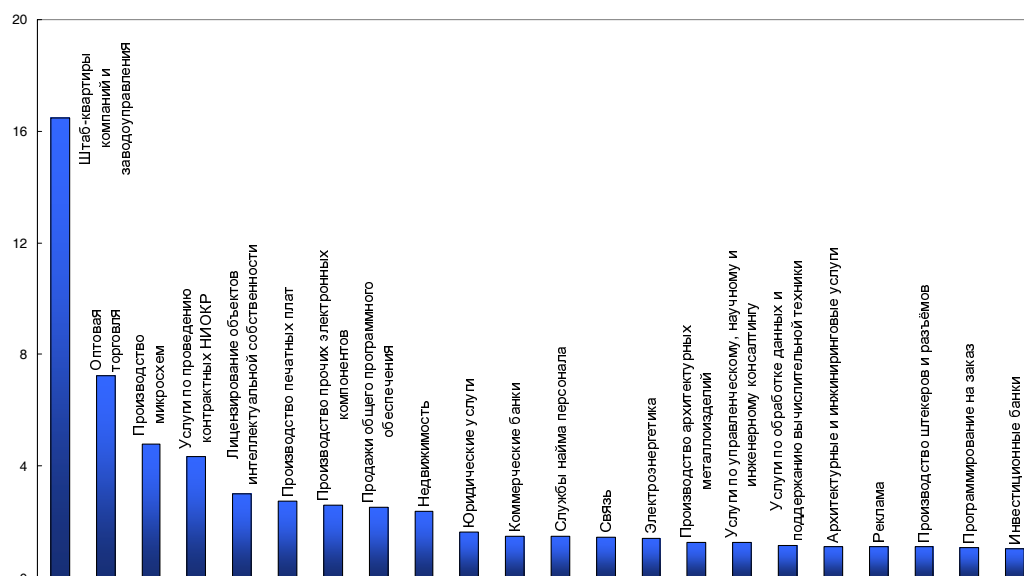


**Рис. 4. Доля занятых в производстве стрелкового вооружения,
% всех занятых в экономике США**



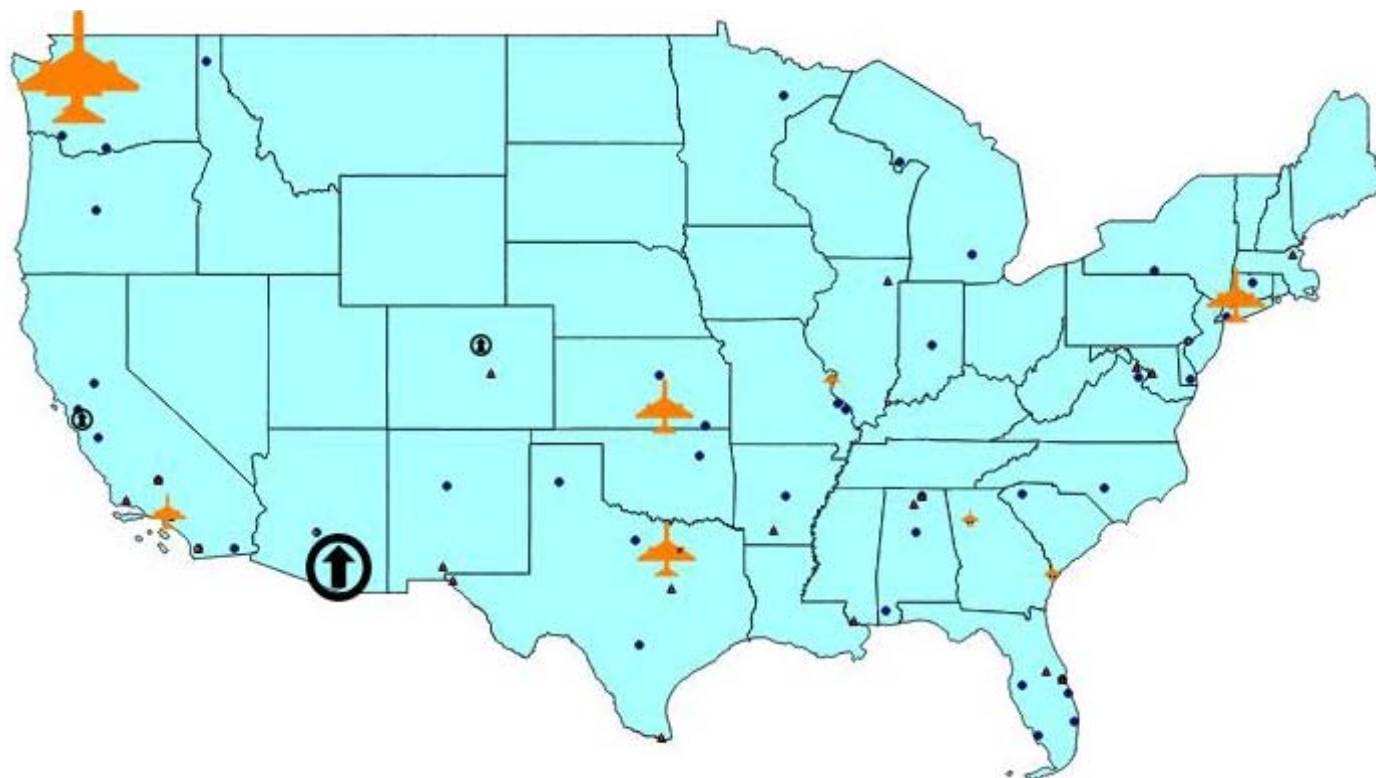
Рассчитано по: *Current Employment Survey, U.S. Bureau of Labor Statistics, 2013.*

**Рис. 5. Прирост объёма выпуска отраслей экономики США, долл.,
при увеличении выпуска военного приборостроения на 100 долларов**



2002-2008 Total Requirements Matrix, IO tables. Bureau of Economic Analysis, U.S. Department of Commerce, Wash., DC, 2008.

Рис. 6. Размещение авиационных и ракетных заводов в США в 2010 г.



Примечание: размер символа пропорционален численности занятых. Треугольники обозначают средние предприятия ракетной промышленности, кружки – средние предприятия авиационной промышленности.

Размещение объектов ВПК

Традиционно выделяются четыре крупных периода развития ВПК США:

- индустриальный этап (Гражданская война – 1930-е годы)
- период научно-технической революции (1940–1980 гг.)
- адаптация после «холодной войны» (1992–1998 гг.)
- современный этап (с 1999 г.)

На протяжении XX и начала XXI веков детерминанты размещения заводов и объектов ВПК неоднократно менялись:

- до 1939–1940 гг. основные решения о размещении принимались автономно частными компаниями и предпринимателями;
- со Второй мировой войны до конца «холодной войны» инициатива в выборе принадлежала государству;
- сейчас частные компании доминируют в этом процессе, хотя государство ещё в состоянии на него повлиять.

Для частных компаний в первом периоде имели значение факторы, в большинстве способствовавшие концентрации производства:

- исторический (место жительства предпринимателя/месторасположение фирмы, которая выходила на рынок оборонного заказа, или расположение фирмы, от которой отпочковывалась новая группа предпринимателей и инженеров);
- близость к источникам сырья (сталелитейные предприятия для судостроения);
- наличие квалифицированной рабочей силы (авиационная и танковая промышленности);
- наличие погодных условий для испытаний продукции (авиация);
- близость к потребителям для минимизации рисков при транспортировке (взрывчатые вещества) – этот фактор в сочетании с высокими рисками при работе заводов способствовал их рассредоточению.

Во втором периоде государство руководствовалось следующими соображениями (в дополнение к перечисленным выше и сохранявшим свою актуальность факторам):

- передислокация заводов в глубь страны, подальше от уязвимых побережий;
- рассредоточение производства по различным регионам страны, при условии соблюдения ограничения на минимально эффективный масштаб предприятия, для снижения нагрузки на инфраструктуру и/или для устранения возможности поражения нескольких предприятий и поддерживающих их городских поселений одним термоядерным боеприпасом (включая радиоактивное заражение местности);
- создание новых заводов энергоёмких отраслей в энергоизбыточных регионах (администрация долины р. Теннесси, шт. Вашингтон и т.д.);
- размещение секретных производств, полигонов и исследовательских центров в пустынных и труднодоступных регионах (Нью-Мексико, Невада, Юта, Аризона, часть Калифорнии, часть Айдахо, Орегона и Колорадо);

- дублирование заказов для создания «второго источника» критически важных комплектующих и агрегатов (в том числе, во избежание рисков землетрясения в сейсмоопасных районах Калифорнии);
- перепрофилирование уже имеющихся (в основном, построенных во время Второй мировой войны) производственных мощностей/военных баз вместо строительства новых объектов.

С окончанием «холодной войны» и консолидацией в ВПК оставшиеся в строю крупнейшие корпорации занимаются стратегическим рассредоточением отдельных стадий производственного процесса (и соответственно, рабочих мест) по разным штатам для того, чтобы гарантировать максимальную поддержку своих программ в Сенате и Палате представителей. Наиболее важным рычагом в изменении географии подрядчиков, доступным государству, являются решения комиссии по закрытию и слиянию военных баз (*Base Realignment and Closure*). Иногда (как, например, дело обстоит с производством взрывчатых веществ) государство и подрядчики едины в намерении сэкономить деньги и сконцентрировать производство на одном-двух заводах. Вопрос о рисках крупномасштабных техногенных аварий остаётся открытым.

С точки зрения экономической географии, стратегическое рассредоточение свидетельствует о высокой норме прибыли компаний ВПК, растрачиваемой (в виде неоправданных транспортных расходов) на обеспечение дальнейших военных заказов. Вместе с тем корпорации, занимающиеся производством военно-технической продукции, не осуществляют больших капитальных затрат, используя широкую сеть оставшихся со времён Второй мировой и «холодной» войн государственных и приватизированных заводов.

Начиная с 11 сентября 2001 года в США ускоренными темпами стала формироваться инфраструктура войны нового поколения, для которой характерны опора на возможности разведки и оказание услуг вместо выпуска техники. Для её географии характерны новые, ранее в такой комбинации не отмечавшиеся тенденции:

- исключительно высокая концентрация вокруг имеющихся командных центров и объектов спецслужб;
- перенос подразделений, занимающихся оказанием услуг, в бизнес-парки рядом с аэропортами;
- вынос части подразделений подрядчиков на тыловые базы США на Ближневосточном театре военных действий;
- рассредоточение незначительной части подразделений подрядчиков вслед за созданием и обновлением сети резервных командных центров и объектов спецслужб.

Интернационализация военного заказа привела, кроме поглощения американских компаний зарубежными, к организации на территории США новых филиалов иностранных концернов. Размещение этих филиалов (например, в производстве подшипников и оптики) происходит так же, как и при выборе места создания трансплантов в отраслях за пределами ВПК, т.е. в штатах с антипрофсоюзным законодательством (штатах «открытого цеха»), рядом с магистральными шоссе, и по возможности далеко (более одного часа езды) от

имеющихся заводов – для того, чтобы исключить повышение заработной платы из-за конкуренции за квалифицированную рабочую силу.

Радиоэлектронная промышленность

Вклад радиоэлектронной промышленности в военный потенциал трудно переоценить. Ещё до Второй мировой войны США лидировали в двух областях – производстве радиостанций и электромеханических вычислителей. Прицелы Нордена, баллистические компьютеры для надводных кораблей Mk1, Mk1A-Форд, торпедные решающие устройства типа Ти-ди-си (разработанные в 1932–1938 гг. «Форд инструмент» и «Арма корпорэйшн»), зенитные предикторы «Сперри» и другие устройства заложили фундамент для более эффективных систем вооружения. Американские войска получили ультракоротковолновые радиостанции, многократно упростившие тактическую координацию на поле боя.

Получение от миссии Г. Тизарда из Великобритании образца магнетрона, схемы дистанционного радиовзрывателя и зенитных баллистических вычислителей Керрисона позволило сделать прорыв в противолодочной войне в Атлантике, борьбе на коммуникациях Японии на Тихом океане, противовоздушной обороне Великобритании от крылатых ракет «Фау-1» и ВМС от японских самолётов на Тихом океане. Компании «Рэйтион», «Вестерн электрик», Ар-си-эй*, «Вестингауз», «Дженерал электрик», «Бендикс», «Белл лэбз» занимались производством 10- и 3-сантиметровых радаров, которые устанавливались на надводных кораблях и подводных лодках, дальних бомбардировщиках и ночных истребителях, использовались для управления огнём зенитной артиллерии и наведения истребителей. Эти производственные достижения (включая сотни поставленных по ленд-лизу в СССР радаров) были бы немыслимы без деятельности «Рад-лаборатории» в Кембридже, Массачусетс. Соседняя лаборатория («Рэдио рисёрч лаборатории» Гарвардского университета) под руководством Ф. Термена разрабатывала способы и устройства радиоэлектронной борьбы (РЭБ). В 1945 г. Рад-лаборатория была закрыта. По настоянию И.И. Раби бесценный опыт Кембриджского проекта был перенесён на бумагу, и выпущен в виде 28-томной энциклопедии, ставшей настольной книгой специалистов по радиолокации на долгие годы.

Послевоенное развитие радиоэлектроники военного назначения опирается на следующие объективные детерминанты:

- революционные (изобретение транзистора, интегральной микросхемы, лампы бегущей волны**, монолитных микроволновых интегральных схем, перепрограммируемых микросхем) и инкрементальные (миниатюризация, удешевление производства) нововведения в элементной базе;
- прогресс в архитектуре компьютеров;

* Патентная монополия в области радио, созданная в 1919 г. с участием военного и военно-морского министерств, и просуществовавшая до 1986 года.

** После изобретения в Великобритании в 1942 г. прошло 17 лет, прежде чем ЛБВ разработки лаборатории «Хьюз эйркрафт» были приспособлены для установки на самолётах и космических аппаратах.

- совершенствование алгоритмов обработки и передачи информации;
- научные исследования (в области распространения радиоволн и т.д.).

В одном параграфе невозможно охватить всю гамму проектов и направлений, которые стали возможны благодаря щедрому финансированию американским государством радиоэлектроники, компьютерной техники, акустики, телекоммуникационных разработок. Автоматизация обеспечивала решение задач всё возрастающей сложности. Мы перечислим лишь некоторые из наиболее важных направлений и их последствий для экономики ВПК:

- совершенствование систем навигации и наведения позволяет увеличивать точность средств поражения, и тем самым снижать потребность в производстве большого количества боеприпасов;
- развитие радиотехнических подсистем в противоракетной обороне;
- технические меры обеспечения скрытности и борьбы с ней, системы защищённой связи и радиолокации, средства радиоэлектронной борьбы (радио- и радиотехнической разведки, радиоэлектронного подавления, разнообразные меры помехозащиты, микроволновое оружие) находятся друг с другом в постоянной конкурентной борьбе, вынуждая постоянно тратить средства не только на интенсивные поиски контрмер, но и на обеспечение гибкости при модификации существующих самолётов, спутников, боевых машин, ракет.
- автоматизация систем боевого управления, с одной стороны, уменьшает хаос, органически присущий боевым действиям, позволяя наращивать их масштабы, и с другой стороны, увеличивает риски крайне дорогостоящих ошибок, заставляя заказчиков удлинять сроки испытаний.

Ведущие поставщики в радиоэлектронной промышленности в начале 2010-х годов – «Рэйтион», «Боинг», «Нортроп-Грумман», «Локхид-Мартин», Ай-Ти-Ти-экселис, «Роквелл Коллинз», «Л-3 коммьюникейшнз», «Ультра-ю-дабл-эс-ай», «Роде & Шварц» (ФРГ), «Тектроникс», «Харрис корпорейшн», «ВиаСат», «Ханиуелл интернешнл», «Моторола», «Майкровэйв монолитикс», «Элбит» (Израиль), «Талес» (Франция), «СТАР дайнемикс корпорейшн».

Стандарты для военной и космической радиоэлектроники предусматривают радиационную стойкость, обеспечивая защиту от поражающих факторов ядерного взрыва и космических лучей. Это накладывает отпечаток на элементную базу изделий. Во-первых, элементная база включает отбираемые на соответствие стандартам микросхемы из потока кремниевых полупроводниковых устройств, которые находятся в массовом производстве, что создаёт специфический глобальный рынок*. Во-вторых, организовано производство радиационно стойкой элементной базы на основе других полупроводников (арсенида галлия, фосфида индия и т.д.), и из-за меньших объёмов выпуска, отставания от коммерческих микросхем по степени миниатюризации и дорогого сырья обладает повышенной себестоимостью.

* Именно на этом рынке часть продукции американских, японских, корейских, китайских (как на Тайване, так и на континенте) заводов отбирается частными фирмами (в том числе китайскими) и перепродаётся покупателям в США. Цена зависит от того, сколько реально конкурирующих посредников действует на рынке.

Региональная динамика

В качестве примера для изучения региональной бизнес-динамики взято военное и авиакосмическое приборостроение* как часть радиоэлектронной промышленности – чрезвычайно широкая отрасль, включающая крупные и малые предприятия (вплоть до индивидуальных консультантов) с разными профилями деятельности – от разработки программного обеспечения для спутниковых систем стабилизации и ориентации до интегрированных научно-производственных комплексов, выпускающих сверхмощные радиолокационные системы.

Из статистического исследования Бюро переписи населения** взяты 9 729 наблюдений, представляющих геокодированные подсчёты числа предприятий в разбивке по численности занятых на территории почтовых отделений с 1994 по 2010 годы. В 929 наблюдениях на одной территории имеется два предприятия, в 158 – три, в 56 – четыре, в 17 – пять, и наконец, в трёх наблюдениях на территории одного почтового отделения уживаются по шесть предприятий изучаемой отрасли.

Для того, чтобы сделать выводы относительно бизнес-динамики в отрасли, необходимо трансформировать этот набор анонимизированных данных в траектории (по численности занятых) отдельных предприятий. Задача по своей сути похожа на проблему идентификации целей (завязки траекторий) и оптимальной оценки их траекторных параметров, решаемую в изучаемой отрасли. Источниками погрешности являются:

- политика Бюро переписи по поддержанию конфиденциальности данных о числе занятых (из-за дискретизации этого важнейшего показателя по девяти группам);
- пропуски в статистическом наблюдении в один-два года, особенно для малого бизнеса;
- неучтённые изменения в границах территорий почтовых отделений, приводящие к «перепрыгиванию» предприятия на несколько километров в сторону;
- ошибки геокодирования из-за несовершенства классификаторов в открытом доступе;
- невозможность однозначно отождествить появление предприятия в первые годы после начала выборки (1995–1997 гг.) с выходом на рынок, поскольку всегда есть альтернативная гипотеза неучастия предприятия в одном-двух предшествующих статистических обследованиях;
- невозможность исключить полностью образование на конкретной территории крупного предприятия (вместо органического роста);
- для других отраслей – неполное соответствие между отраслевыми классификациями разных лет***.

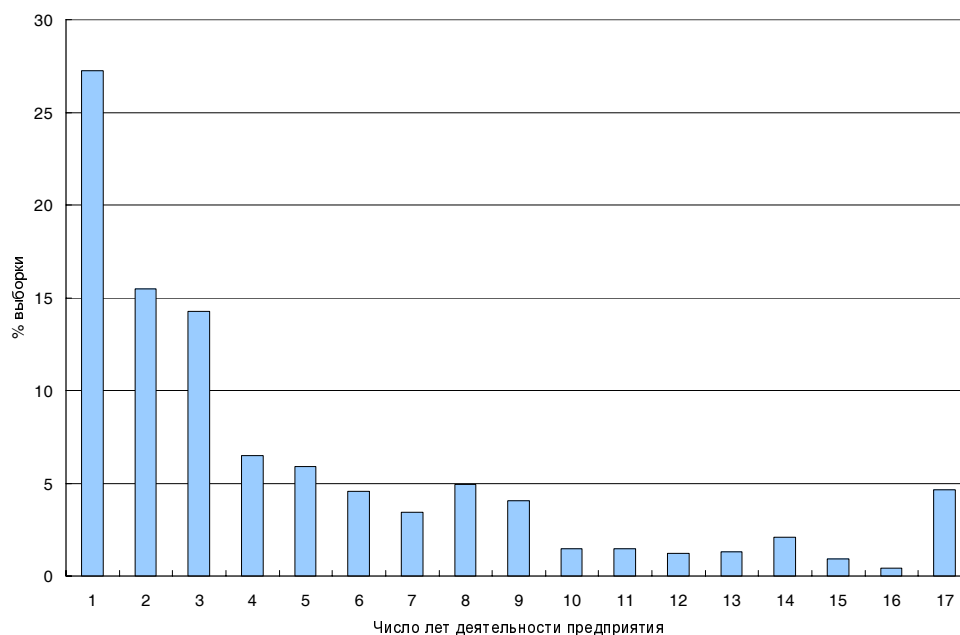
В настоящей работе делается допущение о том, что последний тип ошибок можно (за исключением особо крупных объектов, идентифицируемых из спра-

* Коды отраслей SIC 3810, NAICS 334511.

** ZIP code Business Patterns.

*** SIC 1987; NAICS 1997, 2002, 2007.

Рис. 7. Распределение предприятий в отрасли приборостроения по длительности пребывания в выборке



Рассчитано по: *ZIP code Business Patterns, U.S. Bureau of the Census, 2013.*

вочников и иных внешних источников) не учитывать, и что предприятие, родившись на территории одного почтового отделения, там же будет расти/сокращаться и исчезать. Кроме того, накладывается ограничение на вероятность перехода предприятия из одной группы по числу занятых в другую – мы полагаем, что за один год невозможно увеличить занятость со 100 работников до 1 тыс. В обратную сторону это ограничение ослаблено.

Для идентификации целей существует множество методов, полномасштабного применения которых в экономической практике пока не было. В данной работе идентификация проведена вручную на основании нескольких принципов:

- во-первых, принципа Оккама (с тем, чтобы уменьшить число траекторий до минимального уровня);
- во-вторых, предпочтения тех траекторий из всего множества возможных, которые сохраняют группу предприятия по занятости;
- в-третьих, признания возможности пропуска одним предприятием одного года статистических обследований;
- в-четвёртых, (из соображений практической быстроты выполнения задачи) рассмотрения только одного (возможно, не самого вероятного) набора траекторий вместо отбора наиболее правдоподобного набора из полного статистического ансамбля.

В результате идентификации получено 2367 траектории, соответствующие предприятиям в отрасли. При «сшивке» траекторий получилось 40 пропусков в наблюдениях.

Без учёта фактора времени из полученных траекторий можно рассчитать следующую матрицу вероятностей перехода из одного состояния (группы по

Таблица

Матрица вероятностей перехода предприятий в изучаемой отрасли, %

		Последующее состояние										
		НКВ	Пропуск	Число сотрудников на предприятии								
				1—4	5—9	10—19	20—49	50—99	100—249	250—499	500—999	1000+
Начальное состояние	ННВ	—	—	32,36	11,70	11,11	13,05	8,66	9,38	5,32	3,3380	4,60
	Пропуск	—	14,63	19,51	9,76	2,44	12,20	12,20	14,63	2,44	2,44	9,76
	1—4	26,76	0,22	64,64	6,54	1,37	0,43	—	0,04	—	—	-
	5—9	19,48	0,41	11,59	59,12	9,05	0,27	0,07	—	—	—	-
	10—19	18,51	0,14	1,85	8,68	59,79	10,60	0,28	0,14	—	—	-
	20—49	19,74	0,25	0,56	0,62	7,72	65,44	5,23	0,44	—	—	-
	50—99	23,11	0,53	—	0,11	0,64	7,24	61,13	7,14	0,11	—	-
	100—249	19,69	0,33	0,08	0,08	0,08	0,58	5,27	69,60	4,04	0,16	0,08
	250—499	20,10	0,32	—	—	—	0,16	0,32	9,49	65,27	4,18	0,16
	500—999	14,98	0,56	—	—	—	—	—	0,94	7,30	72,28	3,93
	1000+	15,29	0,44	—	—	—	—	—	—	—	4,26	80,00

Примечание: ННВ – несуществование/начало выборки, НКВ – несуществование/конец выборки.

Рис. 8. Географические кластеры в военном и аэрокосмическом приборостроении (расстояние <50км)

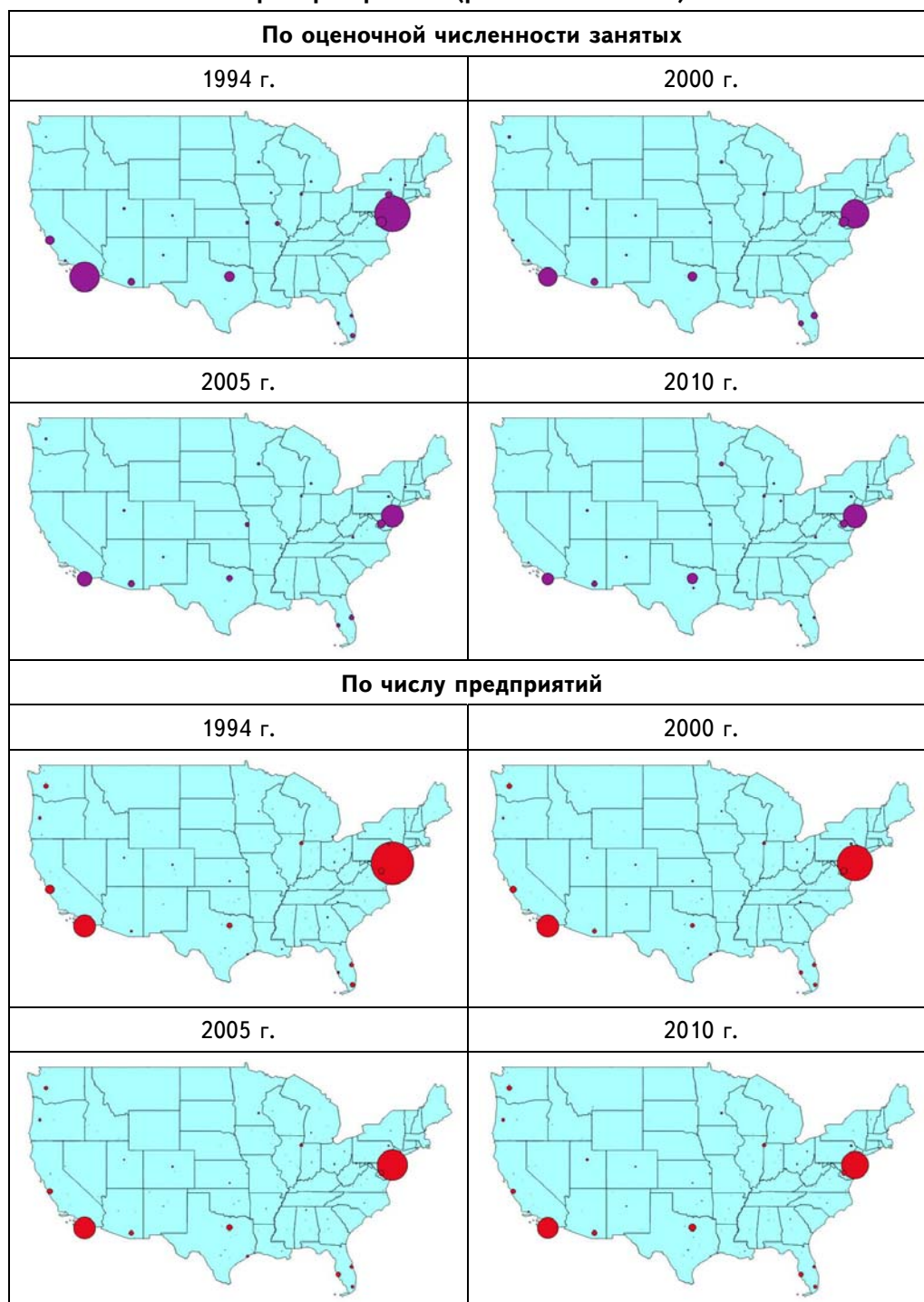
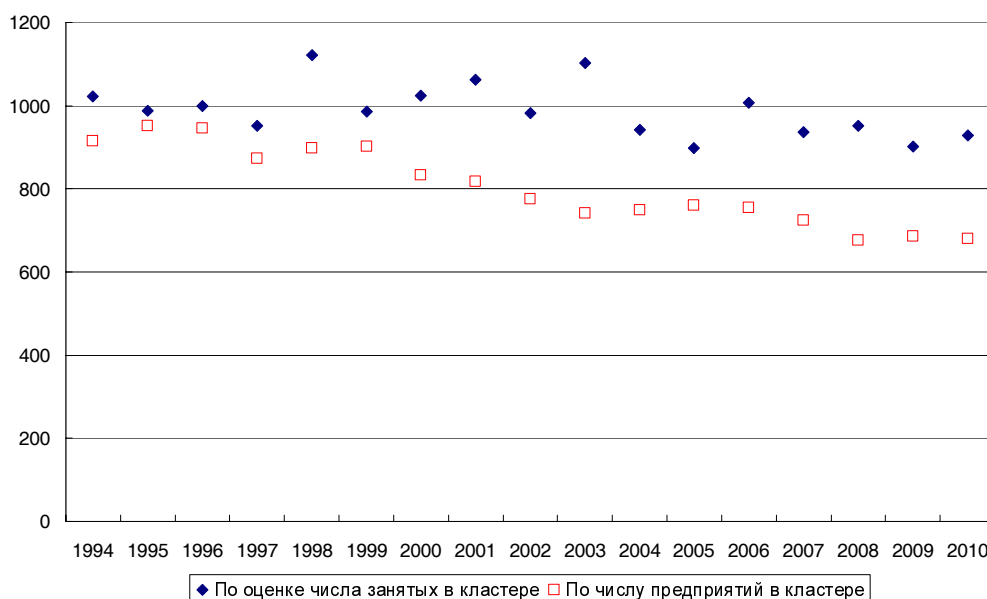


Рис. 9. Динамика концентрации географических кластеров военного и аэрокосмического приборостроения

Индексы концентрации ННИ на уровне кластеров



Примечание: ННИ – индекс Герфиндаля – Хиршмана.

числу занятых, пропуска наблюдения, синтетического состояния «несуществования/начала выборки») в другое состояние в следующем году (те же группы по числу занятых, пропуск, «несуществование/конец выборки») (см. таблицу).

Следует отметить, что при идентификации (завязке) траекторий вручную или автоматически, без привлечения дополнительной информации из «жёлтых страниц» и отраслевых справочников, матрица вероятностей перехода отражает допущения, сделанные экспертом, и не может служить основой для далеко идущих выводов по бизнес-динамике, по крайней мере, для тех почтовых территорий, где наблюдались два и более предприятий.

Тем не менее, предположив корректность сделанной завязки, мы для изучаемой отрасли можем построить разбиение на географические кластеры (рис. 8), используя принцип объединения в один кластер предприятий, находящихся друг от друга на расстоянии не более X км ($X=10, 50, 100$ км).

Общая тенденция за период 1994–2010 гг. заключалась, как можно видеть на рис. 9, в уменьшении концентрации изучаемой отрасли: слабо выраженной, если оценивать её по численности занятых, и выраженной более сильно, если судить по числу предприятий. В этот период только в 16 кластерах из 223 возросло количество предприятий, и лишь в 19 кластерах из 223 выросла оценочная численность занятых. Перераспределение занятости по стране в целом было гораздо менее существенным, чем перераспределение числа предприятий из-за закрытия фирм (в том числе сателлитов ведущих заводов отрасли) в крупных кластерах по сравнению с менее крупными местами сосредоточения компаний. Наибольший вклад в тенденцию деконцентрации по численности подразделе-

ний внёс нью-джерсийский/нью-йоркский кластер, по численности занятых – южнокалифорнийский.

Выводы

Проведённый анализ показал снижение уровня географической концентрации одной из крупных отраслей американского ВПК – военного и авиакосмического приборостроения – в период с 1994 по 2010 г. Причина этого явления – закрытие ряда крупных предприятий в самых больших географических кластерах в течение всего изучаемого периода. Там, где предприятия обслуживали наряду с военным, и гражданский спрос, сказалось влияние переноса производственной активности в страны Восточной Азии (например, на Тайвань и в Республику Корею).

Можно ожидать, что в период экономии государственных расходов в 2013 г. и последующие годы сами генеральные подрядчики, скорее всего, будут всё более активно использовать уже отработанные методы гарантирования широкой поддержки своих программ в конгрессе за счёт распределения выполняемых задач по штатам и избирательным округам в связи не с экономической, а сиюминутной политической целесообразностью.

Перспективное направление для будущих исследований состоит в экономико-географическом анализе динамики развития всех отраслей ВПК Соединённых Штатов и затем – всей структуры экономики США.

Список литературы

1. Корнеева М.А., Терехов В.Ф. Реорганизация военно-промышленных комплексов // США: экономика, политика, идеология. 1998. № 7. С. 43–54.
2. Терехов В.Ф. Реструктуризация военно-промышленных комплексов США и Западной Европы // США ✧ Канада, экономика, политика, культура. 2000. № 6. С. 32–44.
3. Толкачёв С.А. Реструктуризация и консолидация оборонной промышленности США // США ✧ Канада: экономика, политика, культура. 2001. № 1. С. 89–104.
4. Braddon Derek. The Regional Impact of Defense Expenditure. Ch.17 // (1995). Handbook of Defense Economics / Ed. by Todd Sandler and Keith Hartley. North-Holland, 1995. Vol. I. P. 492–521.
5. Fujita Masahisa and Thisse Jacques-Francois. Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth. Cambridge University Press, 2002. 466 p.
6. Gansler Jacques S. Democracy's Arsenal. MIT Press, 2011. 432 p.
7. Harrington J.W. and Warf Barney. Industrial Location: Principles, practice, and policy. Routledge, 1995. 236 p.
8. Markusen A., Hall P., Campbell S., and Deitrick S. The Rise of the Gunbelt: The Military Remapping of Industrial America. Oxford University Press, 1991. 341 p.
9. Priest Dana and Arkin William M. Top Secret America: the Rise of the New American Security State. Little, Brown & Co., 2011. 296 p.
10. Sule Dileep R. Logistics of Facility Location and Allocation. Marcel Dekker, 2001. 459 p.